REVUE
D'HYGIÈNE
ET DE POLICE SANITAIRE

1914

COLLABORATEURS DE LA *REVUE D'HYGIENE*

La *Revue d'Hygiène* est l'organe officiel de la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire, qui y publie ses mémoires et les comptes rendus de ses séances. Un exemplaire de la Revue est servi par la Société à chacun de ses membres titulaires. — Prière d'envoyer tout ce qui concerne la rédaction à M. le Dr A.-J. Martin, 3, rue Gay-Lussac, Paris.

REVUE
D'HYGIÈNE
ET DE
POLICE SANITAIRE

FONDÉE PAR E. VALLIN

DIRIGÉE PAR

A.-J. MARTIN
Inspecteur général des Services d'Hygiène de la Ville de Paris.

A. CALMETTE
Directeur de l'Institut Pasteur de Lille.

ORGANE OFFICIEL
DE LA SOCIÉTÉ DE MÉDECINE PUBLIQUE
ET DE GÉNIE SANITAIRE

TRENTE-SIXIÈME ANNÉE. — 1914

PARIS
MASSON ET Cie, ÉDITEURS
LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
120, Boulevard Saint-Germain

REVUE

D'HYGIÈNE

ET DE

POLICE SANITAIRE

MÉMOIRES

HYGIÈNE ET SYPHILIS

par le Dr E. BODIN,
Professeur à l'École de médecine de Rennes.

Si l'on en juge par la littérature française, la syphilis semble préoccuper fort peu les hygiénistes. En dehors d'un article de Salmon paru en 1911 dans cette Revue, on ne trouve rien ou presque rien sur le sujet dans les publications d'hygiène les plus importantes. Cependant la question est intéressante, plus intéressante que beaucoup d'autres qui sont très agitées aujourd'hui et dont la portée pratique est certainement moindre.

Guidée par l'expérimentation, les méthodes de laboratoire et la chimiothérapie, la syphiligraphie est entrée en ces dernières années dans une voie nouvelle, féconde en résultats remarquables, supérieurs à tous ceux obtenus jusqu'ici et permettant une prophylaxie sérieuse. C'est pourquoi il n'est pas inutile de ramener l'attention sur les dangers de la vérole et sur les puissants moyens dont nous disposons actuellement pour enrayer la dissémination de cette maladie.

On trouvera peut-être qu'en un pareil sujet il y a bien des choses déjà connues. N'est-ce pas celles-là que l'on oublie le plus facilement et, d'ailleurs, j'encours volontiers le reproche

de banalité parce que j'ai la conscience de faire œuvre utile.

On n'ignore pas que la syphilis est une maladie grave, grave pour l'individu, redoutable au point de vue social. Tout le monde le sait, dira-t-on, mais entre cette affirmation et la notion exacte des faits, il y a loin, et beaucoup seraient peut-être embarrassés de préciser cette gravité.

Du reste, on peut discuter à cet égard et certains, qui sont optimistes, mettent en doute la sévérité du pronostic dans la syphilis. Leur argumentation est séduisante au premier abord.

Voici, par exemple, A. Renaut qui, à l'occasion d'une récente communication de Leredde à la Société de dermatologie et de syphiligraphie, envisage les choses sous un jour favorable.

Le professeur Fournier estime, dit-il, que 1 sur 6 des hommes est atteint de syphilis à Paris, et Blaschko affirme que, parmi les jeunes hommes restés célibataires jusqu'à trente ans à Berlin, il y a 1 syphilitique sur 4. Si l'on en juge par ces chiffres, il faut bien admettre que le nombre des syphilitiques est immense. Or, parmi tous ces malades, répandus partout, quelques-uns seulement présentent des accidents graves. Témoin les statistiques des médecins les plus éminents. Sur 2.396 cas de syphilis, traités pendant trois ans, le professeur Fournier ne relève que 3 p. 100 de tertiarisme. A. Breslau, W. Perls trouve 1 p. 100 de tertiarisme sur 6.203 cas. Jadassohn, à Berne, Tarnowsky, à Saint-Pétersbourg, arrivent à des conclusions analogues. A. Renaut ajoute que, dans sa longue carrière, il n'a observé que 3 cas de mort directement imputables à la syphilis. C'est une heureuse statistique et dans laquelle il semble qu'un hasard favorable soit intervenu.

Loin de moi la pensée de contester ces chiffres : je pense seulement qu'il convient de les faire suivre de quelques remarques permettant de les interpréter correctement. D'abord celle-ci, qu'ils se rapportent, pour la plupart, à des syphilitiques traités et traités par les meilleurs syphiligraphes, ce qui n'est pas la règle. Puis cette autre, que ces statistiques émanent d'hommes spécialisés, appelés à voir surtout des accidents cutanés et que l'on ne va pas consulter pour des manifestations viscérales dont la nature syphilitique échappe ou peut être contestée. Notons, enfin, que le champ de la vérole s'est

singulièrement étendu depuis que des méthodes précises ont permis de fixer l'origine spécifique de diverses lésions viscérales, de telle sorte que les accidents cutanés ne sont, en réalité, qu'une partie, et la moins sombre du tableau, et que tous les chiffres qui se rapportent à ces seuls accidents sont forcément incomplets.

Si l'on envisage ainsi les choses, la note optimiste s'éteint et la gravité de l'affection apparaît plus grande encore qu'on ne pourrait le supposer Dans une intéressante communication à la Société de dermatologie et de syphiligraphie, au mois de juin dernier, Leredde a soutenu une thèse pessimiste qui fait un singulier contraste avec l'opinion précédemment indiquée.

Pour lui, dans une grande ville comme Paris, la syphilis est la cause de mort la plus fréquente après la tuberculose, avant le cancer. « En 1910, par exemple, dit-il, 11.000 décès sont dus à la tuberculose, 2.500 au cancer, 3.000 décès au moins seraient dus à des affections ayant la syphilis pour origine. »

Dans la statistique du Dr Bertillon, sur laquelle s'appuie Leredde, 111 morts seulement figurent sous la rubrique syphilis, en 1910, mais on doit tenir compte des affections du système nerveux, de l'appareil circulatoire et des autres viscères dans lesquels la vérole est manifestement un facteur étiologique très important. Il ne faut pas oublier, d'autre part, que des recherches récentes ont établi la nature spécifique de certaines maladies : ainsi celles de Levaditi, Noguchi. Marie, Marinesco, Minea, qui ont prouvé la présence du Tréponème dans les centres nerveux des paralytiques généraux. En outre, il convient de noter la fréquence du Wassermann positif dans toute une série d'affections d'origine mal connue jusqu'ici. Témoin les travaux de Joltrain, indiquant 60 p. 100 de Wassermann positifs dans les hémorragies cérébrales ; ceux de Ledermann relevant 6 réactions de Wassermann positives sur 10 cas d'insuffisance aortique, et 17 positifs chez 38 artérioscléreux. Ceux de Boas concluant que la syphilis est la règle dans l'anévrisme de l'aorte. Letulle et Bergeron, Dressen, dans les affections hépatiques de nature imprécise, découvrent la fréquence de la syphilis : 7 fois sur 18 cas pour les premiers,

8 fois sur 28 pour le troisième. Pour les néphrites, il en est de même : Letulle et Bergeron ont enregistré 12 Wassermann positifs sur 46 cas et Dressen 16 sur 54.

On peut ajouter à cela le cancer de la langue dans l'étiologie duquel on connaît le rôle capital de la syphilis. En s'appuyant sur ces faits, Leredde attribue, pour chaque groupe d'affections, un certain nombre de morts à la syphilis, et c'est ainsi qu'il arrive au chiffre indiqué ci-dessus pour Paris en 1910.

On objectera que pour obtenir ce total formidable, Leredde procède par évaluation et qu'il fixe approximativement le pourcentage des décès par syphilis pour chaque rubrique de la statistique. Cela est vrai, et il est incontestable qu'en pareille matière les appréciations sont extrêmement dangereuses, parce qu'elles sont sujettes à varier dans les plus larges proportions, selon la manière de voir et les tendances de chacun.

Aussi me garderai-je bien de défendre la réalité des chiffres indiqués par Leredde. Ils n'ont, du reste, en eux-mêmes qu'une importance relative. L'intérêt réside surtout dans le fait général qui découle des travaux actuels invoqués par Leredde, fait général que l'on ne peut contester : la fréquence de la syphilis dans toute une série de maladies viscérales graves, dont l'origine véritable est restée indéterminée jusqu'ici.

Comment ne pas conclure maintenant au rôle important de la syphilis dans la mortalité de l'adulte en tous pays? Cette part reste à préciser et je pense qu'il est prématuré de donner des chiffres exacts à ce sujet; on peut espérer seulement que nos méthodes de recherches actuelles permettront de combler cette lacune statistique dans un avenir peut-être assez proche.

Pour le moment, il suffit que nous soyons avertis du danger. Mais ce n'est pas tout, et, si l'on peut discuter l'importance de ce danger chez l'adulte, voici une autre partie de la question qui n'est pas moins intéressante et sur laquelle tous sont d'accord. Je veux parler de la syphilis en tant que facteur de mortalité infantile. Ici l'unanimité des observateurs est remarquable. Aussi n'ai-je qu'à rappeler brièvement les faits. Dans son livre sur l'hygiène infantile, Variot cite une phrase du professeur Fournier qui, mieux que toute autre, résume les choses : « Ce qu'il y a de plus redoutable dans la syphilis,

dit-il, ce par quoi la syphilis s'élève au rang d'un fléau pour l'humanité, c'est à coup sûr sa facilité de transmission héréditaire sous les diverses formes par lesquelles cette hérédité peut se traduire. »

Suivent des statistiques précises montrant la nocivité de l'hérédo-syphilis et justifiant cette opinion de Neumann qui considère la syphilis héréditaire comme l'une des plus affreuses maladies, tuant presque tous les enfants. Pour la population aisée de Paris, le professeur Fournier, observant 500 ménages entachés de syphilis, a relevé 46 p. 100 de mortinatalité par grossesses n'arrivant pas à terme et 42 p. 100 de mortalité sur les enfants venus vivants. Dans les hôpitaux, les résultats sont plus sévères encore : à l'hôpital Saint-Louis, le professeur Fournier note, sur 148 grossesses de femmes syphilitiques, 123 enfants morts ; à Lourcine, on relève 86 p. 100 de mortalité. Ceci n'a rien d'exagéré, ce sont des chiffres précis, confirmés par tous les observateurs, et, pour ma part, après dix-sept ans de syphiligraphie pratique, tant dans la clientèle de ville qu'à l'hôpital, je dois dire que j'ai vu succomber, quoi qu'on ait fait, et à quelques exceptions près, tous les hérédo-syphilitiques qu'il m'a été donné de suivre.

Il est inutile d'insister plus longuement et la conclusion du professeur Fournier s'impose : « La vérole est de toutes les maladies celle qui produit le plus d'avortements et qui tue le plus d'enfants en bas âge. »

Que l'on veuille bien songer maintenant à la fréquence de la syphilis en toute contrée et en toute classe sociale, et l'on appréciera sans peine l'étendue du péril. Il apparaît particulièrement grave en notre pays, dont la faible natalité pose le plus angoissant problème d'avenir. Si nous sommes condamnés à ne plus nous accroître dans les conditions sociales actuelles, ne sommes-nous pas au moins tenus à la plus stricte économie des êtres existants? Et ne l'a-t-on pas compris en donnant à l'hygiène l'extension qu'elle a prise en ces dernières années?

Ce très rapide aperçu sur la gravité de la syphilis de l'enfant et de l'adulte suffit pour montrer combien il est urgent de combattre cette maladie par tous les moyens dont nous disposons. Il y a là une œuvre à laquelle se doivent tous les hygié-

nistes au même titre qu'à la lutte contre les autres maladies contagieuses, dont certaines sont, à coup sûr, beaucoup moins redoutables et beaucoup moins fréquentes que la syphilis.

Et c'est ici que j'arrive à la partie pratique de la question. La prophylaxie réelle et vraiment efficace de la vérole est-elle possible, et si oui, comment et par quels moyens pouvons-nous la réaliser? A la première partie de la question on peut répondre affirmativement aujourd'hui, et nous le devons aux hommes éminents qui ont inauguré l'ère nouvelle en syphiligraphie : à Schaudinn, à Roux et à Metchnikoff, à Wassermann, à celui qui, par le plus bel enchaînement de l'observation et de la pensée, est arrivé aux merveilles de la chimiothérapie, à Ehrlich. Mais quelques explications sont nécessaires, car il convient de préciser les conditions qui régissent un usage profitable des armes que la science nous offre.

Je dirai d'abord qu'en matière de prophylaxie syphilitique, comme en beaucoup d'autres choses d'ailleurs, la poursuite de l'idéal est vaine et qu'elle ne saurait arrêter les hommes soucieux d'aboutir à des résultats pratiques. On sait comment la syphilis se propage dans la majorité des cas, on connaît assez les choses pour qu'il soit utile d'insister. Or, n'est-ce pas une chimère que de chercher, non pas à supprimer, mais seulement à réduire d'une manière appréciable les cas de transmission sexuelle du Tréponème par une législation incompatible avec la liberté ou par la stricte observance d'une chasteté contraire aux lois physiologiques qui gouvernent l'homme?

Du reste, les résultats jugent les choses et tout ce que l'on a tenté jusqu'ici dans ce sens est demeuré sans succès. Je n'en veux pour preuve que le nombre toujours aussi grand des syphilitiques se présentant aux consultations des hôpitaux.

C'est une autre voie qu'il faut prendre. Le professeur Fournier l'a tracée il y a déjà longtemps en disant que la véritable prophylaxie de la vérole consiste à traiter ceux qui en sont atteints. Rien n'est plus vrai, surtout aujourd'hui, parce qu'il est possible de supprimer maintenant les accidents les plus contagieux de la maladie et de tarir ainsi la source la plus fréquente de la contagion.

Il y a quelques années, cela n'était pas facile et quelque rapide qu'ait été le traitement, il était bien rare de conduire

un malade à la fin de la première année sans accidents secondaires, notamment sans ces syphilides érosives des muqueuses dont la haute contagiosité est bien connue et que leur bénignité apparente et leur indolence rendent si particulièrement dangereuses.

Avec le traitement mercuriel, appliqué dans les conditions les meilleures, par cures convenablement ordonnées d'injections intramusculaires, la règle était celle-ci (hormis les cas de syphilis florides graves, ou soignées tardivement): dans les premières semaines après le chancre, une roséole ou une éruption papuleuse plus ou moins discrète, puis des plaques muqueuses buccales ou génitales, souvent rebelles et se reproduisant plusieurs fois au cours des douze ou quinze premiers mois. J'ai observé bien des malades qui ont suivi très exactement le traitement classique et, sur des centaines de cas, je n'ai relevé que de rares sujets, pris dès le début du chancre, et chez lesquels les accidents secondaires ont fait défaut.

On conçoit sans peine toute la gravité de cette phase secondaire que nos meilleurs traitements n'arrivaient pas à rendre muette et qui a causé tant de contaminations. A la période du chancre, le malade est relativement peu dangereux, car l'accident, s'il offre quelque importance, lui commande assez naturellement l'abstention de rapports sexuels et parce que la source de la contagion est bien localisée. Il n'en est plus de même à l'étape suivante quand une érosion génitale indolore, souvent ignorée, laisse toute facilité aux relations sexuelles, quand des accidents superficiels de la bouche rendent la salive virulente et peuvent ainsi disséminer le Tréponème par voie directe ou indirecte en toutes sortes de circonstances que l'on imagine aisément. Voilà le danger, celui qui a fait et qui fait le plus de victimes.

Or, actuellement, cette période dangereuse peut être évitée, les accidents secondaires, origine la plus habituelle de la contagion, peuvent être complètement supprimés et la meilleure prophylaxie est ainsi réalisable. Que faut-il pour cela? diagnostiquer la maladie à son stade initial et mettre en œuvre sans délai la chimiothérapie en cherchant à obtenir d'emblée la stérilisation totale.

Surveiller le malade en suivant régulièrement ses réactions humorales, et se comporter selon les indications fournies par ces réactions.

Tel est le programme à remplir. Je vais le reprendre point par point pour en préciser le détail.

En premier lieu, reconnaître rapidement la maladie. Tous les faits concordent pour montrer que le traitement abortif, *la therapia sterilisans magna d'Ehrlich*, a d'autant plus de chances de réussir que l'on intervient à une époque plus rapprochée du début de l'infection. Celle-ci n'est pas totale d'emblée, elle procède par étapes successives, et moins elle est étendue, plus la désinfection de l'organisme est aisée. Plus tard, quand toute l'économie est atteinte, l'œuvre de stérilisation reste incertaine.

Dans la magistrale conférence qu'il a faite au Congrès de Londres, Ehrlich établit à cet égard une comparaison fort juste avec une chambre infectée par des germes microbiens. Si la contamination est intense, les microbes ont pénétré partout : dans les fissures des parois, dans toutes les anfractuosités, sous les tentures et les étoffes où les parasiticides des désinfecteurs ne les atteindront que très difficilement. Il importe donc d'agir avant que la dissémination des parasites soit complète, d'où cette règle que le diagnostic du chancre doit être fixé dès les premiers jours.

Mais, dira-t-on, cela n'est pas toujours facile. Sans doute, il est de nombreux cas où la nature d'une érosion accompagnée de son adénopathie satellite est évidente. Il en est d'autres dans lesquels le meilleur clinicien hésite parce que la lésion est à un stade très jeune, parce qu'elle est fruste, parce qu'elle est masquée par quelque complication. Tous les syphiligraphes connaissent ces malades embarrassants chez lesquels il était classique autrefois d'attendre les accidents secondaires pour affirmer la nature spécifique d'une ulcération. Maintenant, les choses sont simplifiées; grâce à l'examen microscopique, on peut préciser l'origine d'une lésion douteuse, soit que l'on examine à l'ultra-microscope une gouttelette de sérosité recueillie sur l'ulcération, ce qui est la méthode la meilleure et la plus rapide, soit que l'on procède à l'examen après coloration spéciale de l'exsudat. Dans les deux cas, la constatation

du Tréponème avec ses caractères spéciaux tranche définitivement la question et elle donne au diagnostic une rigueur scientifique et une précision dont la valeur n'a pas besoin d'être soulignée.

En maintes circonstances, ces méthodes précieuses ont permis de reconnaître le chancre dès les premiers jours et de pratiquer immédiatement avec le maximum de chances de succès la désinfection de l'organisme. Pour ma part, je ne saurais trop dire les services que m'a rendus l'ultra-microscope à ce sujet.

Mais supposons que l'examen d'une lésion suspecte soit négatif pour diverses raisons sur lesquelles je n'ai pas à m'arrêter, il est encore possible de sortir d'embarras, seulement c'est à l'examen du sang qu'il faut recourir.

L'observation nous apprend, en effet, que, vers le dix-huitième ou vingtième jour du chancre, la réaction de Wassermann commence à devenir positive. A cette date, on peut encore agir avec beaucoup de chances de réussite.

Grâce au laboratoire, le problème du diagnostic précoce, parfois si délicat, se trouve ainsi résolu et c'est là certainement l'un des beaux progrès accomplis en syphiligraphie dans ces dernières années. Je ne pense pas qu'il soit nécessaire d'insister davantage sur ce point; je voudrais cependant ajouter une remarque qui offre une importance pratique.

Il ne suffit pas que le médecin soit armé pour reconnaître et traiter la syphilis à son origine. Il faut aussi que le malade vienne consulter dès le début du mal et pour cela on ne doit pas craindre de dire et de répéter les avantages de l'intervention rapide. L'éducation du public est mal faite, ou n'existe pas à ce sujet. Trop longtemps, la syphilis a été considérée comme une maladie honteuse dont il est convenu que l'on ne parle pas, ou dont on ne parle qu'à mots couverts pour propager des idées fausses ou incomplètes.

Ne revient-il pas aux hygiénistes de contribuer à remettre les choses au point en cherchant à vulgariser par tous les moyens dont ils disposent les saines notions que tous devraient posséder à partir d'un certain âge?

Sitôt le diagnostic de la syphilis établi, le traitement doit être institué, aussi puissant et aussi rapide que possible. A

l'heure actuelle, il ne peut persister de doute sur le choix de ce traitement, c'est au salvarsan ou au néosalvarsan qu'il faut s'adresser. On discutera peut-être sur des points de détail, mais tous les hommes qui ont observé avec impartialité sont d'accord, je crois, pour reconnaître l'action merveilleusement énergique du remède d'Ehrlich. La valeur de l'arséno-benzol, supérieure à celle de tous les autres agents de la thérapeutique antisyphilitique aujourd'hui connus, est trop bien établie par les innombrables travaux parus depuis trois ans pour que j'aie besoin de m'y arrêter. Aussi, m'en tiendrai-je aux conclusions générales qui se dégagent de ces recherches et, me basant sur ce que j'ai vu au cours de trois années pendant lesquelles j'ai pratiqué 3.000 injections intraveineuses de 606 ou de 914, je me bornerai à l'énoncé des faits principaux.

En premier lieu, celui-ci : que la stérilisation complète de l'organisme infecté par le *Treponema pallidum* peut être obtenue grâce à l'arséno-benzol. Ce que l'on traduira en langage vulgaire par cette phrase : que l'on peut guérir la vérole par le 606. Il convient seulement de préciser les conditions dans lesquelles pareil résultat est possible.

Ce sont les cas pris au début, dès les premiers jours du chancre, avant que le Wassermann soit positif, qui sont les plus favorables. Ensuite, la stérilisation est encore possible, mais elle est bien plus difficile; elle exige un effort beaucoup plus grand et beaucoup plus long.

En outre, il faut procéder par injections intraveineuses convenablement espacées, progressivement croissantes jusqu'aux doses suffisantes, et poussées jusqu'à obtention de la réaction de Wassermann bien négative. Pour arriver à ce résultat, on ne peut donner une formule uniforme de traitement, et le nombre des injections ne saurait être fixé à l'avance.

On doit savoir enfin que la désinfection radicale d'un syphilitique par l'arséno-benzol n'est pas la règle, même dans les circonstances qui semblent les plus favorables. Il existe des cas où l'infection persiste et que l'on ne peut prévoir. S'agit-il alors de races de Tréponèmes particulièrement rebelles à l'action du médicament, arséno-résistantes comme les appelle Ehrlich; n'est-ce pas à des localisations spéciales des parasites en des régions de l'organisme inaccessibles aux molécules

parasiticides que l'on se heurte en pareille occurrence? Nous ne le savons pas exactement. Mais, et ceci m'amène au second fait capital de la thérapeutique par le salvarsan, si la guérison vraie n'est pas obtenue comme le prouve la persistance de la réaction de Wassermann positive, l'absence totale d'accidents secondaires est un fait constant, pourvu que le traitement soit correctement suivi — ce qui suffirait à prouver l'incontestable supériorité du médicament d'Ehrlich sur les préparations mercurielles.

Je prévois ici une objection que certains, trop attachés au passé, ne manqueront pas de faire. Avec le mercure, diront-ils, on peut aussi obtenir des cas de syphilis muette. Cela est vrai. J'en ai observé, mais combien rares sont ces malades: ce sont des exceptions que l'on compte sur des centaines d'observations, et je pense qu'aucun syphiligraphe ne contestera cette assertion.

Avec l'arséno-benzol les choses sont complètement renversées: ce qui est la règle avec le mercure devient l'exception, de telle sorte que l'on peut ériger en principe général que tout syphilitique dont la guérison n'a pas été obtenue dès le début, demeure indemne de tout accident s'il est traité par des cures de salvarsan convenablement espacées. Après trois années d'observations multiples et rigoureusement suivies sur plusieurs centaines de malades, je puis affirmer ce fait de la manière la plus catégorique.

Si l'on veut bien se reporter à ce qui précède sur le danger des accidents éruptifs secondaires, on en saisira sans peine toute l'importance au point de vue de la prophylaxie.

Reste à savoir comment il faut diriger le traitement pour rendre ainsi l'infection complètement latente, et ceci me conduit naturellement à la troisième partie du programme que j'indiquais, celle qui a trait à la surveillance des malades.

Jusqu'ici la direction du traitement de la syphilis était établie sur certaines règles dictées par de nombreuses observations. On pratiquait des cures mercurielles à intervalles progressivement croissants, de façon à maintenir les malades sous l'influence du médicament jusqu'à la troisième ou la quatrième année. L'ordonnance de ces cures était purement empirique et souvent des accidents plus ou moins graves sur-

venaient entre les cures sans que rien puisse les faire prévoir.

L'étude des réactions humorales permet d'agir autrement et d'une manière plus scientifique. Voici un malade traité dès le début du chancre et chez lequel une série d'injections intraveineuses de néo-salvarsan a rendu négative la réaction de Wassermann. On se gardera bien d'affirmer ici la guérison, on en parlera seulement comme d'une chose possible, et l'on établira la nécessité absolue d'une surveillance. On précisera les conditions de cette surveillance sans craindre de la rendre trop sévère : non seulement le patient devra chercher avec soin les moindres manifestations cutanées ou muqueuses, non seulement les plus petits symptômes commanderont un examen médical immédiat, mais encore il devra se soumettre régulièrement à une étude du sang par la méthode de Wassermann. Pour ma part, et dans le cas d'un malade pris au début du chancre et dont la réaction de Wassermann est devenue négative après un premier traitement, je demande un examen du sang au bout de six semaines et, si le résultat est négatif, je prescris un Wassermann tous les deux mois, et il me paraît nécessaire de continuer ainsi pendant deux ans. On y ajoutera l'examen du liquide céphalo-rachidien à pratiquer au moins une fois dès le début.

Pour les malades traités comme je l'ai dit c'est là le seul moyen de fixer la conduite à tenir, on le comprend sans peine puisque ces malades n'offrent aucune manifestation clinique susceptible de guider le médecin.

Or, deux cas peuvent se présenter ; le premier est le plus simple : c'est celui de la persistance de la réaction de Wassermann négative avec intégrité du liquide céphalo-rachidien. Il ne comporte, à mon avis, aucune autre intervention médicale que la surveillance. Peut-on considérer ces malades comme guéris? Je le crois, après deux années au moins d'observation. Et j'appuie mon opinion sur ces deux faits : que, chez les anciens syphilitiques traités par le mercure et restés sans accidents depuis plusieurs années, la persistance d'une réaction de Wassermann positive est le fait le plus commun et, d'autre part, que chez un syphilitique non guéri, la réaction de Wassermann, momentanément négative après une cure de salvarsan, ne tarde pas à redevenir positive.

Toutefois, je n'ignore pas que les meilleurs syphiligraphes ont émis des doutes à ce sujet, et, assurément, il convient d'attendre un temps très long pour juger en dernier ressort de l'avenir des syphilitiques ainsi traités : c'est pourquoi nous devrons laisser passer plusieurs années avant d'être définitivement fixés.

Bien que les observations actuelles portent sur une période de trois ans et qu'elles soient innombrables, cette réserve doit être faite: on peut seulement ajouter que les réalités du présent sont les plus sérieuses promesses pour l'avenir.

Passons maintenant au second cas. Après un premier traitement, le malade restant toujours sans accidents, la réaction de Wassermann rendue négative par l'intervention thérapeutique redevient positive. Chez un certain nombre de malades pris dès le début du chancre, cela s'observe. Chez un syphilitique soigné à la période secondaire, c'est pour ainsi dire la règle. Il convient, sans tarder, sans attendre l'apparition d'accidents, de reprendre le traitement et de pratiquer une nouvelle cure de plusieurs injections. Le but recherché est l'obtention du Wassermann négatif et définitivement négatif. Jusqu'à ce qu'il soit atteint, on procédera donc par cures successives dont l'ordonnance sera dictée par les réactions humorales. C'est en somme une méthode analogue à l'ancienne pratique des cures mercurielles successives pendant les premières années de la vérole, mais avec cette différence que la direction des cures est plus précise, et que le traitement par l'arséno-benzol plus actif est moins pénible pour le malade.

Que deviendront ces syphilitiques après des cures plus ou moins nombreuses de salvarsan? Dans quelle proportion arrivera-t-on chez eux aux réactions humorales définitivement négatives et au bout de combien de temps? Voilà des questions fort délicates et auxquelles il me paraît prématuré de répondre pour le moment.

Peu importe d'ailleurs, car je me suis placé ici sur un terrain spécial, sur celui de l'hygiène. Ce qui nous intéresse donc, c'est la suppression des accidents éruptifs de la période secondaire, source la plus habituelle de la contagion et cela est un fait bien acquis et définitivement prouvé à l'heure actuelle. On l'obtiendra régulièrement si l'on sait mettre en œuvre avec

l'arséno-benzol, les méthodes de recherche permettant de constater, de suivre et de surveiller l'évolution de l'infection par le Tréponème. Le remède d'Ehrlich et ces méthodes de laboratoire sont ainsi des agents de prophylaxie et d'hygiène qui méritent d'être rangés parmi les plus puissants que nous possédions.

Pour en mieux faire comprendre la valeur j'ajouterai seulement que les faits observés jusqu'ici chez les femmes syphilitiques enceintes et traitées par l'arséno-benzol donnent les plus belles espérances. Je n'en veux pour preuve que les premières statistiques de Jeanselme, de Vernes et de M. Bloch, qui, sans exception, sur 36 observations, ont vu le 606 permettre à des femmes syphilitiques de mener à bien leur gestation. Je possède déjà plusieurs cas analogues : leur puissant intérêt est évident.

Il convient de dire maintenant que le traitement par l'arsénobenzol bien appliqué n'est pas dangereux comme on s'est plu à le dire d'abord. C'est un remède énergique qu'il faut manier correctement comme toutes les substances actives. Il n'offre pas les graves inconvénients de la thérapeutique mercurielle, notamment au point de vue de la bouche. de plus et par voie veineuse il est à peu près indolore.

Il exige seulement un examen complet des malades afin que toute contre-indication soit respectée, une détermination judicieuse des doses et une technique impeccable, toutes conditions qui n'ont rien d'extraordinaire pour un médecin vraiment digne de ce nom.

Grâce aux belles découvertes d'Ehrlich nous sommes donc munis d'un agent merveilleusement efficace, susceptible de guérir beaucoup de syphilis, capable de faire disparaître en tous cas de vérole les manifestations redoutables par leur contagiosité ; d'autre part, nous avons des moyens précis et sûrs de reconnaître l'infection de l'organisme par le Trèponèma pallidum dès sa phase initiale et de suivre ultérieurement l'évolution de cette infection, de façon à pouvoir la juguler avant qu'elle éclate et qu'elle puisse faire d'autres victimes.

Après cela la conclusion s'impose et voici comment je la formulerai.

Parmi les maladies infectieuses, la syphilis est actuellement

l'une de celles dont la prophylaxie peut être assurée avec le plus de succès à l'aide des puissants moyens d'action que la science nous fournit, sans qu'il soit nécessaire d'édicter des lois ou des règlements d'une application délicate, sans qu'il soit besoin d'apporter des modifications importantes à notre organisation et à nos habitudes.

N'est-ce pas maintenant aux hygiénistes qu'il appartient de répandre ces notions? Le danger de la syphilis, maladie sociale extrêmement fréquente, est trop grand pour qu'ils ne saisissent pas toute la gravité du devoir qui leur incombe.

Sans doute des années passeront avant que l'universelle dissémination de la vérole ne soit plus un péril. Une œuvre semblable exige des efforts constants et prolongés, dirigés avec méthode et avec sûreté, mais le plan d'attaque est tout tracé, et, pour peu que les hommes de bonne volonté engagent l'action sans retard, les résultats ne tarderont pas à se produire.

Tous les faits acquis dès aujourd'hui nous sont les plus sûrs garants de l'avenir.

UN NOUVEAU MICROBE DU SANG

ESSAI INFRUCTUEUX DE BACTÉRIOTHÉRAPIE DE LA TUBERCULOSE

par le Dr V. DESPEIGNES,
Licencié ès sciences,
Directeur du Bureau d'Hygiène de Chambéry.

Au mois de novembre 1911, nous avons eu l'occasion de faire une hémoculture pour un malade présentant des symptômes vagues attribués à une septicémie et dans les crachats duquel, quelques jours auparavant, nous avions trouvé quelques bacilles de Koch.

Dès la quarante-huitième heure à 37 degrés, la culture du sang dans du bouillon de bœuf peptoné était bien développée et se montrait formée de petits cocco-bacilles courts et mobiles, gardant le Gram et non acido-résistants.

Repiquée sur agar peptonée, cette culture primitive donna

naissance en quarante-huit heures à des petites granulations d'abord isolées, puis qui se réunirent en une masse rappelant l'aspect en mer de glace des cultures de bacille d'Eberth et de colibacille, mais dont la coloration primitivement blanc sale devient jaune au bout de quelques jours. Cette culture, très visqueuse, s'étirait à la façon du gluten frais ou d'une solution épaisse de caoutchouc ; il était difficile de la dissocier, notamment pour en prélever des parcelles destinées aux réensemencements.

Cherchant à déterminer ce microbe, nous constations qu'il pousse bien en bouillon peptoné, à la température de 37-38 degrés, et qu'il détermine en quarante-huit heures un trouble manifeste de ce milieu, au sein duquel se forme plus tard un précipité de flocons ressemblant à des débris de coton de verre, tandis que le bouillon redevient à peu près totalement limpide. Il est à noter qu'il est assez facile de faire des cultures homogènes ne présentant pas cette précipitation ou du moins à un faible degré, simplement en agitant deux ou trois fois par jour les cultures en bouillon ; c'est ainsi que nous avons opéré, lorsque nous nous sommes servi de cultures pour des inoculations.

Nous avons déjà vu quel aspect présentent les cultures sur gélose peptonée, mais il est à remarquer que la coloration jaune signalée apparaît plus tardivement si l'ensemencement de l'agar se fait au moyen d'une culture en bouillon, tandis que lorsque le repiquage se fait d'agar sur agar, la colonie présente sa couleur jaune dès le troisième ou le quatrième jour, par conséquent presque à son apparition.

Le microbe pousse assez bien sur gélose glycérinée en donnant des cultures présentant les mêmes caractères.

Il végète mal sur le sérum de bœuf solidifié, pas du tout sur la pomme de terre ou la patate glycérinée ou non, ni sur la gélatine.

La température la plus favorable est celle de 37 à 38 degrés. Il ne semble plus pousser au-dessous de 30 degrés.

Il ne coagule pas le lait et ne produit pas d'indol.

Les cultures conservent assez longtemps leur vitalité même en dehors de l'étuve et il a été possible de faire des réensemencements positifs avec de vieilles cultures datant de plus d'un an et qui avaient été conservées à la température du Laboratoire.

Ce micro-organisme ne paraît pas nettement pathogène. En

injection sous-cutanée chez le cobaye, il produit une adénite limitée à la région inoculée sans qu'il semble entraîner une modification de la santé générale de l'animal.

Dans une circonstance, pourtant, il a provoqué la formation d'une ulcération cutanée, dont la guérison a été obtenue spontanément mais après un temps assez long, chez un animal auquel trois inoculations ont été pratiquées à quelques jours d'intervalle seulement.

Il ne nous a pas été possible d'identifier ce microbe avec ceux rencontrés jusqu'ici dans le sang et dont nous avons pu nous procurer la description : nous avons donc été amené à le considérer comme une espèce nouvelle à laquelle, en raison de son caractère dominant, nous proposons de donner le nom de *Bacillus glutinosus*, et c'est ainsi que nous le désignerons désormais.

Un nouvel examen des crachats du malade chez lequel avait été découvert le *B. glutinosus* fit voir que les bacilles de Koch avaient disparu peu après cette constatation : en même temps, l'état général s'améliora progressivement et même une guérison définitive sembla obtenue au bout de quelques mois. Nous devons ajouter, du reste, que, près d'un an après, survint une rechute sur laquelle nous n'avons aucun renseignement et à laquelle le malade succomba.

Quoi qu'il en soit, la coïncidence de la disparition du bacille de Koch dans les crachats, d'un retour à la santé au moins apparent, et de l'existence dans le sang du microbe dont la description vient d'être donnée, nous amena à nous demander s'il n'existait pas une relation entre la présence de l'organisme obtenu par hémoculture et l'amélioration de la santé du malade, si, notamment, cette bactérie ne serait pas la cause de la disparition du bacille de Koch et si, dès lors, la vitalité de ce dernier ne serait pas amoindrie et même détruite par le *Bacillus glutinosus*.

C'est pour élucider ces questions que nous nous sommes livré à des recherches dont nous donnons ici le résumé.

Une première série d'expériences fut entreprise pour déterminer si, à l'égard du bacille de Koch, la culture de *B. glutinosus* aurait une action vaccinante ou curative.

A cet effet, deux lots de cobayes furent soumis à des inoculations de *B. glutinosus*, les uns après avoir été rendus tuberculeux par injection d'une culture de bacille de Koch, les autres avant cette dernière injection. L'expérience ne portait que sur un petit nombre d'animaux et l'on se réservait de la recommencer sur une plus vaste échelle, si des résultats encourageants étaient obtenus.

Il n'a pas été possible de tirer des conclusions de cette première série de recherches, parce que la culture employée pour tuberculiser les animaux, trop ancienne et atténuée, fut sans action même sur les témoins.

Au mois de novembre 1912, nous avons repris cette étude et nous nous sommes servi, soit d'une culture très virulente de bacille tuberculeux humain que nous devons à l'obligeance de M. le professeur Paul Courmont, soit des crachats particulièrement riches en bacilles de Koch.

Observations.

1° *Témoins.*

Cobaye, n° 1, mâle, 780 grammes. — Inoculation le 25 novembre 1912 par injection sous-cutanée de 1 centimètre cube environ de dilution de culture de bacille tuberculeux humain sur pomme de terre glycérinée.

Dès les jours suivants, grosse tuméfaction de la région inguinale gauche, état général mauvais et enfin mort le 14 décembre avec d'énormes ganglions inguinaux en voie de caséification, de rares tubercules dans le foie, un semis de fines granulations dans la rate et des poumons semblant indemnes.

On constate la présence de bacilles acido-résistants dans les frottis des divers organes atteints et on réussit à obtenir des cultures pures en ensemençant les ganglions sur sérum glycériné.

Cobaye, n° 2, femelle, 720 grammes. — Inoculation le 25 novembre 1912, comme le précédent.

Tuméfaction inguinale gauche les jours suivants, mais état général moins grave. L'animal résiste jusqu'au 18 mars 1913 et à l'autopsie on trouve une tuberculose généralisée.

Les deux observations qui précèdent prouvent bien la réalité de la virulence de la culture tuberculeuse employée. Si la survie a été plus considérable pour le deuxième des témoins, on peut l'attribuer à ce que, l'animal ayant bougé pendant l'inoculation et n'ayant pas

été maintenu suffisamment, une partie de la matière inoculée a pu se perdre.

2° *Animaux traités.*

Pour éviter des répétitions, nous dirons une fois pour toutes que toutes les inoculations ont été faites sous la peau : dans la région inguinale gauche, pour les substances tuberculeuses; dans la région dorsale pour les cultures de *B. glutinosus.*

Comme substance tuberculisante on a employé soit la culture de bacille tuberculeux humain sur pomme de terre diluée dans de l'eau salée physiologique et employée à la dose de 1 centimètre cube, soit des crachats très riches en bacilles de Koch, dilués dans de l'eau salée à raison de 2 cent. cubes 5 par inoculation. En ce qui concerne le *B. glutinosus* on a toujours fait usage d'une culture en bouillon de bœuf de quarante-huit heures rendue homogène par agitation.

Cobaye n° 3, mâle, 570 grammes. — Inoculation le 25 novembre 1912, avec la culture tuberculeuse.

Le 27 novembre, on note une grosse tuméfaction des ganglions inguinaux qui produisent un abcès le 12 décembre. A cette dernière date, le poids est descendu à 560 grammes.

Inoculation de *B. glutinosus* le 12 décembre.

Dès le 13 décembre, amélioration très nette qui persiste les jours suivants : l'animal, plus éveillé, mange mieux et son poil est moins hérissé.

Le 21 décembre pas d'augmentation de poids; aux abcès inguinaux a succédé une vaste escharre de la région.

L'amélioration ayant cessé on fait, le 28 décembre, une nouvelle inoculation de *B. glutinosus.*

Le 29 décembre, l'animal meurt et à l'autopsie on trouve, outre une grosse tuméfaction des ganglions inguinaux gauches, de rares tubercules du foie, une rate volumineuse sans tubercules, et de nombreux infractus des poumons. Des frottis des tubercules du foie montrent l'existence de bacilles de Koch.

Cobaye n° 4, mâle, 775 grammes. — Le 25 novembre 1912, inoculation de culture tuberculeuse.

A partir du 27, adénite inguinale qui donne naissance à un abcès caséeux le 17 décembre; état général satisfaisant et augmentation du poids qui atteint à cette date 815 grammes.

Le 28 décembre, injection de 2 centimètres cubes de culture de *B. glutinosus.*

Une énorme escharre envahit les régions inguinale et mam-

maire; néanmoins, le poids reste stationnaire jusqu'au 5 janvier 1913.

Le 19 janvier le poids tombe à 790 grammes; puis 780 grammes le 8 février et enfin 740 grammes, le 23 février.

Mort le 7 mars avec des lésions de tuberculose généralisée au foie, à la rate et aux poumons, dans lesquels on ne peut pourtant pas déceler la présence de bacilles acido-résistants quoique l'inoculation de fragments des organes à des cobayes les fasse périr de tuberculose les 5 et 11 juin et le 17 juillet.

Cobaye n° 5, mâle, 730 grammes. — Tuberculisé avec la culture le 25 novembre 1912.

Adénite inguinale gauche à partir du 27.

Le poids n'est plus que de 750 grammes le 12 décembre, jour où l'on injecte une culture de *B. glutinosus*. Cette inoculation semble avoir d'heureux résultats, puisque le poids augmente régulièrement jusqu'au 9 février où il atteint 820 grammes, après avoir passé par 755 grammes le 21 décembre, 795 grammes le 5 janvier et 810 grammes le 19 janvier. Mais il diminue à nouveau et descend à 790 grammes le 23 février et même à 705 grammes le 11 avril.

Mort le 21 avril avec tuberculose du foie, de la rate et des poumons; léger épanchement pleurétique.

Cobaye n° 6, mâle, 920 grammes. — Cet animal est inoculé avec des crachats tuberculeux le 10 janvier 1913.

Le 19 janvier, le poids est déjà tombé à 670 grammes; le 5 février il n'est plus que de 580 grammes et l'état général est très mauvais tandis que localement s'observe une adénite suppurée.

Le 11 février, injection de culture de *B. glutinosus*, ce qui n'arrête pas les progrès de la maladie, car le 24 février le poids est descendu à 550 grammes.

Le 25 février, mort, et à l'autopsie on trouve de nombreux tubercules du foie, de la rate et des poumons, mais les préparations de frottis ne permettent pas de déceler le bacille de Koch.

Cobaye n° 7, femelle, 920 grammes. — Inoculée avec des crachats tuberculeux le 10 janvier 1913.

Au 19 janvier, on note que le poids est de 800 grammes; au 9 février, il est tombé à 760 grammes.

L'adénite inguinale produit un abcès caséeux le 29 janvier.

Le 11 février, inoculation de culture de *B. glutinosus*. Le poids continue à diminuer et arrive à 690 grammes le 23 février.

Le 1er mars, l'animal meurt et l'autopsie révèle la présence de nombreux tubercules caséeux dans le foie, la rate et les poumons.

Cobaye n° 8, femelle, 970 grammes. — Cet animal a été inoculé le

11 juin 1912 avec la culture de *B. glutinosus* ; il est rendu tuberculeux le 25 novembre par injection de culture et enfin on lui fait une nouvelle inoculation de *B. glutinosus* le 28 décembre.

Il ne peut pas être tenu compte des indications du poids, une grossesse existant au moment de la mise en expérience et l'animal ayant accouché de trois petits le 3 décembre ; de ces trois petits, deux sont morts en naissant et le troisième deux jours après.

Le poids était de 700 grammes le 21 décembre.

L'injection de *B. glutinosus* du 28 décembre a semblé amener une amélioration sensible de l'état général sans que l'amaigrissement cesse, puisque le poids est tombé à 650 grammes le 5 janvier et à 630 grammes le 19 janvier.

Mort le 25 janvier avec nombreux tubercules du foie, de la rate et des poumons.

Cet animal constitue un intermédiaire entre les animaux traités et ceux de la série suivante : il a été d'abord vacciné, puis traité.

3° *Animaux vaccinés.*

Cobaye n° 9, femelle, 870 grammes le 25 novembre 1912. — A reçu des injections de culture de *B. glutinosus* les 21, 25 et 29 août 1912. A la suite de ces injections, le poids, qui était primitivement de 750 grammes, est monté à 800 grammes avant la deuxième injection, mais est tombé à 760 grammes avant la troisième pour remonter à 790 grammes le 10 septembre. On a cessé les injections à la suite de la production d'une ulcération de la région inoculée.

Tuberculisé le 25 novembre au moyen d'une culture de tuberculose, cet animal a eu de l'adénite inguinale et un abcès caséeux le 19 janvier.

Mort le 30 janvier avec de nombreux tubercules du foie, de la rate et des poumons.

Cobaye n° 10, mâle, 900 grammes le 25 novembre. — A été inoculé avec une culture de *B. glutinosus* le 21 décembre 1911.

Rendu tuberculeux le 25 novembre 1912, il a présenté les mêmes symptômes que les autres animaux et est mort le 6 février 1913 avec les mêmes lésions.

Cobaye n° 11, mâle, 870 grammes, le 25 novembre. — Inoculé le 11 juin 1912 avec une culture de *B. glutinosus*, puis avec une culture de bacille de Koch le 25 novembre 1912.

Le poids a passé à 935 grammes le 21 décembre, puis est descendu à 900 grammes, le 5 janvier 1913, à 890 grammes le 19 janvier et enfin à 830 grammes le 9 février.

Mort le 14 février avec les lésions classiques de la tuberculose.

Cobaye n° 12, femelle, 730 grammes, le 25 novembre. — Deux inoculations de culture de *B. glutinosus* les 20 juin et 25 juillet 1912. Rendu tuberculeux au moyen d'une culture le 25 novembre.

Mort le 16 avril 1913 avec des lésions tuberculeuses.

Cobaye n° 13, mâle, 770 grammes, le 25 novembre. — Mort le 30 avril 1913 après avoir été rendu tuberculeux par injection de culture de bacille de Koch le 25 novembre 1912, malgré une inoculation préventive de culture de *B. glutinosus* le 25 juillet 1912.

Un fait avait retenu spécialement notre attention dans les expériences précédentes : c'est que généralement l'injection de culture de *B. glutinosus* amenait au moins dans les premières heures une amélioration de l'état général qui se maintenait parfois plusieurs jours.

Cette amélioration a été notée notamment pour le cobaye n° 3, pour le cobaye n° 5 et pour le cobaye n° 8.

Il était intéressant de se rendre compte si les cultures de *B. glutinosus* ne renfermeraient pas quelque produit sécrété par le microbe ayant une action empêchante à l'égard du bacille tuberculeux. Dans cette hypothèse il y aurait deux points à considérer dans les injections de cultures vivantes : un premier consistant dans une amélioration presque instantanée de la santé des animaux en expérience et qui serait due à la petite quantité de produits solubles renfermée dans la culture injectée ; un deuxième point dans le non-maintien de cette amélioration et tenant, par exemple, à une action nocive du microbe lui-même qui surajouterait peut-être son action à celle du bacille tuberculeux.

Pour vérifier cette supposition, des cultures en bouillon furent tuées par un séjour d'une heure à 56 degrés et, après que leur stérilisation fut vérifiée, elles furent desséchées et la poudre obtenue, diluée dans de l'eau salée, fut injectée aux animaux à la dose de 5 milligrammes environ.

Deux espèces de poudres furent employées : une première, que nous désignerons pour simplifier sous le nom de poudre A, provenait de vieilles cultures en bouillon peptoné non filtrées; la seconde, ou poudre B, avait été préparée avec une culture en bouillon de quatre jours filtrée sur bougie au filtre de Kitasato ; cette deuxième ne renfermait pas, par conséquent, de cadavres de microbes, au cas où ceux-ci auraient contenu quelque produit intracellulaire.

Cobaye n° 14, femelle, 690 grammes. — Cet animal servant de témoin a été inoculé avec des crachats riches en bacilles de Koch le 30 avril et est mort le 27 juin avec des lésions tuberculeuses très nettes.

Cobaye n° 15, femelle, 870 grammes. — Rendu tuberculeux le

7 mars 1913 avec un fragment de poumon de cobaye tuberculeux.

Inoculé le 30 avril avec une dilution de poudre A, alors qu'existaient déjà des signes manifestes de tuberculose.

L'amaigrissement n'a pas cessé et le 14 mai on fait une deuxième inoculation de poudre A.

Mort avec des lésions tuberculeuses le 5 juin.

Cobaye n° 16, mâle, 867 grammes. — Rendu tuberculeux le 25 novembre 1912 par injection de culture de bacille de Koch.

Inoculé avec une dilution de poudre A, alors qu'il était à l'agonie, il est mort quelques heures après avec des lésions manifestes de tuberculose.

Cobaye n° 17, mâle, 830 grammes. — Tuberculisé par insertion sous-cutanée de foie de cobaye tuberculeux le 7 mars 1913.

Injection de dilution de la poudre B les 30 avril et 14 mai 1913.

Mort le 11 juin 1913 avec des lésions tuberculeuses.

Cobaye n° 18, femelle, 750 grammes. — Inoculation de rate tuberculeuse le 7 mars 1913.

Injection de dilution de poudre B le 27 juin.

Mort le 17 juillet : tuberculose très nette.

Cobaye n° 19, mâle, 900 grammes. — Tuberculisé par des crachats le 30 avril 1913.

Soumis aux inoculations de dilution de poudre B le 27 juin.

Le 17 juillet 1913, mort avec lésions avancées de tuberculose.

Conclusions. — Aucune des suppositions que nous avions faites au sujet du *B. glutinosus* ne s'est réalisée et les expériences entreprises ont démontré surabondamment que ce microbe isolé du sang n'a pas plus par ses cultures vivantes que par ses cultures mortes ou les produits qu'il peut sécréter une action curative ou vaccinante quelconque à l'égard du bacille tuberculeux de Koch.

Contrairement à notre espoir, il y a donc eu une simple coïncidence dans le fait de la présence de ce microbe dans le sang de notre malade et de l'amélioration passagère de sa santé.

REVUE GÉNÉRALE

LA QUESTION DE L'OPIUM EN FRANCE ET EN INDO-CHINE

par le Dr P.-NOEL BERNARD.

L'habitude de fumer l'opium existait autrefois en France chez quelques toxicomanes isolés qui, à défaut de ce poison, auraient eu recours à des drogues tout aussi dangereuses. Depuis trente ans environ l'importance des relations diplomatiques, administratives et commerciales entre la métropole et l'Extrême-Orient n ont cessé de s'accroître. Les moyens de communications sont devenus plus nombreux et plus rapides. Le tour du monde par les Indes, l'Indo-Chine, la Chine, le Japon et l'Amérique est un des itinéraires les plus suivis du grand tourisme. Les voyageurs, les romanciers ont exalté « la fumée divine », l'ivresse spéciale qu'elle procure, le charme de son exotisme élégant. Autour de quelques coloniaux ou marins qui ont conservé pendant leur congé en France l'habitude de fumer, de petits groupes de fumeurs n'ont pas tardé à se constituer à Paris, dans les grands ports commerciaux et militaires. Insensiblement, dans ces milieux de jeunes gens particulièrement exposés à la contagion de l'exemple, le nombre des adeptes a augmenté. Quelques hygiénistes ont bien signalé, au milieu de l'indifférence générale, le danger que ne manquerait pas de créer l'extension de l'opiomanie. La curiosité publique n'a été éveillée que par des scandales retentissants et par les polémiques ardentes qu'ils ont provoquées. Depuis lors, les faits divers quotidiens retiennent l'attention sur l'étendue du mal. La question de l'opium est posée devant l'opinion. La drogue fumée en France provient de l'Indo-Chine, où sa fabrication et sa vente constituent un monopole dont le revenu fournit un sixième des ressources budgétaires de la colonie. La question de l'opium en Indo-Chine est étroitement liée à l'histoire de ce produit en Chine et en Extrême-Orient. La lutte contre l'opium qui ressortit à la fois de l'hygiène

sociale et de l'économie politique, soulève donc un problème d'une singulière complexité.

On a fait observer que l'opinion publique est mal qualifiée pour s'exagérer le danger de ce poison et s'élever contre son usage dans notre colonie d'Extrême-Orient, alors qu'elle reste si indifférente aux ravages autrement redoutables de l'alcoolisme dans la métropole et à l'exportation des alcools les plus toxiques chez nos protégés des diverses parties du monde. Cette objection serait tout à fait justifiée si l'habitude de fumer l'opium restait la distraction de quelques désœuvrés décadents. Mais elle menace notre personnel administratif et militaire colonial, notre marine, où, l'esprit d'imitation aidant, elle pourrait constituer un veritable péril national. En Extrême-Orient, la Chine demande le concours des Etats occidentaux pour secouer le joug de la drogue qui pèse lourdement depuis un demi-siècle sur son développement économique et social. La France ne saurait faire moins que de l'aider de tout son pouvoir dans une œuvre d'assainissement dont on peut regretter qu'aucune puissance civilisée n'ait pris l'initiative.

Pour envisager les mesures de défense vraiment efficaces, il faut se rendre compte tout d'abord de l'étendue du danger, des formes différentes qu'il revêt en France et en Indo-Chine, des obstacles économiques et politiques qui rendraient inutile et dangereuse en Extrême-Orient une prohibition trop brutale.

*
* *

1. *L'opium.* — L'opium est une substance demi-solide, d'une odeur vireuse très prononcée, d'un goût amer et âcre, qui provient de l'évaporation du suc laiteux obtenu par incision de la capsule encore verte de *Papaver somniferum.*

Il existe dans le commerce plusieurs variétés de ce produit qui se distinguent les unes des autres par leur origine, leur aspect extérieur et leur teneur en alcaloïdes. L'opium de Smyrne, de Constantinople, d'Egypte, le plus communément employé en pharmacie, est extrait de *Papaver somniferum glabrum.* L'opium de Perse, de l'Inde et de Chine provient de *Papaver somniferum album.*

L'opium est une des substances organiques les plus complexes que l'on connaisse. Outre ses alcaloïdes, il contient un principe volatil auquel est due son odeur vireuse, de la résine,

de la cire, du caoutchouc et des sels minéraux. Sa composition varie selon ses origines ainsi que son arome. La proportion moyenne des principales substances analysées peut être représentée, d'après J. Delacre, par les chiffres suivants :

	p. 100		p. 100
Morphine	9 »	Leuthopine	0,006
Narcotine	5 »	Protopine	0,003
Papaverine	0,8	Codamine	0,002
Thébaïne	0,4	Tritopine	0,0015
Codéine	0,3	Laudanosine	0,0008
Narceïne	0,2	Acide méconique	4 »
Cryptopine	0,08	Acide lactique	1,2
Pseudomorphine	0,02	Méconine	0,3
Laudanine	0,01		

Pictet[1] ajoute à cette liste les alcaloïdes suivant : Laudanisine, Méconidine, Papaverine, Gnoscapine, Oxynarcotine, Hydrocatarnine, Xantaline.

« Il y a trois propriétés principales dans les alcaloïdes de l'opium, dit Claude Bernard[2] dans son étude physiologique de ce produit : 1° action soporifique; 2° action excitante ou convulsivante; 3° action toxique. Voici l'ordre dans lequel on peut ranger les six principes que j'ai étudiés relativement à ces trois propriétés : dans l'ordre soporifique, nous avons au premier rang la narcéine; au second, la morphine; au troisième, la codéine. Les trois autres principes sont dépourvus de propriétés soporifiques. Dans l'ordre convulsivant, nous trouvons : 1° la thébaïne; 2° la papavérine ; 3° la narcotine; 4° la codéine ; 5° la morphine; 6° la narcéine. Dans l'ordre de l'action toxique, nous avons : 1° la thébaïne; 2° la codéine; 3° la papavérine; 4° la narcéine ; 5° la morphine; 6° la narcotine. »

De tous les alcaloïdes de l'opium, le plus important est incontestablement la morphine; aussi est-ce par le dosage de cet alcaloïde qu'on apprécie la valeur d'un opium. La teneur des différents opiums en morphine est fort variable. A ce seul point de vue, voici les différences données par Pouchet, Brouardel et Jeanselme[3].

1. Pictet. — *Les alcaloïdes*, Paris, 1907.

2. Claude Bernard. — *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, 1864, t. LIX, p. 406.

3. Roger Dupouy. — *Les opiomanes*, d'après l'*Encyclopédie britannique*, article « opium », vol. XVII. Cet ouvrage contient une bibliographie complète de la question, tant au point de vue scientifique que littéraire.

	POUCHET	BROUARDEL	JEANSELME
Asie-Mineure } Smyrne	15-17	7,5-11,15	9-12
Asie-Mineure } Constantinople.	10-11	»	8-9
Egypte	3-9	3-4	2-9
Perse	8-12	3-11	8-12
Inde	2-7	9-5	3-7
Chine	2-7	5	3-7

L'opium à fumer n'est pas employé cru. Il subit pour être transformé en chandoo, pour la pipe, une série de manipulations : ébullition, brassage, grillage, fermentation, pasteurisation, qui éliminent ses impuretés et développent son arome.

Le résidu de la combustion du chandoo dans la pipe porte le nom de dross. Ce produit, très riche en morphine, dégage en brûlant des substances toxiques telles que le pyrrol, l'acétone et les bases hydropyridiques. Consommé par les fumeurs pauvres, à cause de son vil prix, il constitue un poison particulièrement nocif.

2. *Les opiomanes*[1]. — Si l'on excepte son usage thérapeutique, l'opium est absorbé, en raison de l'ivresse spéciale qu'il procure, par les mangeurs (theriakis, afiondis) qui l'avalent sous forme de boulettes, par les buveurs qui consomment la décoction fumante de capsules et de graines de pavot, par les fumeurs qui inhalent en de profondes inspirations la fumée que produit la combustion rapide du chandoo dans une pipe spéciale.

Les mangeurs d'opium appartiennent surtout aux populations musulmanes de l'Inde, de la Perse, de la Turquie et de l'Asie-Mineure. On en rencontre un petit nombre aux Etats-Unis et en Angleterre. Ils sont relativement rares en Chine et en Extrême-Orient. Les doses ingérées vont de quelques centigrammes à une dizaine de grammes par jour. Les buveurs d'opium s'observent généralement en Perse et en Turquie.

En Extrême-Orient, les indigènes de la Birmanie, du Siam, des Etats Malais, des Indes Néerlandaises, de l'Indo-Chine

1. La plus grande partie de la documentation qui suit provient du « Rapport sur la question de l'opium », par P.-Noël Bernard. *Bulletin de la Société de Pathologie exotique*, juin 1913.

française, les Chinois dans leur pays ou dans les colonies où ils émigrent, font presque exclusivement usage de la pipe. Ils deviennent opiophages lorsqu'ils ne se trouvent pas dans des conditions commodes pour fumer.

Les petits fumeurs brûlent une dizaine de pipes par jour, les moyens une trentaine, les gros 50 à 100 pipes, Les grands intoxiqués arrivent à 150 pipes. « Il vaut mieux, dit le Dr Gaide[1], pour se rendre compte avec précision du degré de l'intoxication journalière, se baser sur le poids et la nature de la drogue employée. La dose quotidienne est de 5 à 10 grammes pour les petits fumeurs, de 10 à 25 grammes pour les fumeurs moyens, de 25 à 45 grammes pour les gros fumeurs, de 45 à 65 grammes et au delà pour les grands intoxiqués. Dans les cas exceptionnels, le poids de 100 grammes peut être atteint. »

L'opium fumé en Extrême-Orient où s'approvisionnent les fumeurs en France, provient surtout de la Chine, pays à la fois producteur et consommateur, de l'Inde qui exporte à peu près toute sa production, de la Perse dont la Chine reçoit les cinq sixièmes de la récolte totale, et de la Turquie pour une très faible proportion.

Intoxication par l'opium. — Cette intoxication se présente sous deux formes, la forme aiguë et la forme chronique.

L'intoxication aiguë, qui succède à l'ingestion de doses massives, est aussi bien connue en Europe qu'en Extrême-Orient. Tantôt le malade présente des vertiges, des nausées, des maux de tête très violents, tombe dans le coma et meurt en quelques heures. Tantôt ces accidents se prolongent : le sujet accuse des congestions vasculaires diverses, avec chaleur intense de la peau, démangeaisons et plaques purpuriques. Il est agité, en proie au délire. Les pupilles sont contractées. La sensibilité générale et les diverses sensibilités sensorielles sont exaltées. Toutes les sécrétions sont diminuées. A cette phase d'excitation succède une asthénie plus ou moins profonde, au cours de laquelle le malade peut succomber dans le coma. Parfois, au contraire, les sécrétions réapparaissent et le malade se rétablit.

L'intoxication chronique présente des degrés très divers de gravité.

L'usage très modéré ou intermittent de l'opium, s'il ne doit jamais être conseillé, ne provoque, par contre, chez les indi-

1. Gaide. — Intoxication par l'opium, *C. O. Traité de pathologie xotique* de Graill et Clarac, t. V.

gènes aucun trouble apparent, aucun phénomène morbide caractérisé. Mais le fumeur est amené, pour retrouver les sensations qu'il recherche, à augmenter progressivement la dose quotidienne. Le prix relativement élevé de la drogue est bientôt le seul frein qui s'oppose à la tentation.

Le début de l'intoxication provoque une euphorie dont la durée est plus ou moins prolongée. La mémoire et la volonté sont les premières facultés intellectuelles atteintes. Selon la gravité des cas, leur altération comporte tous les degrés, depuis l'amnésie, les inégalités d'humeur, les modifications du caractère, jusqu'à l'aboulie absolue, l'incapacité de tout effort physique et intellectuel. Une diminution progressive du sens moral accompagne cette déchéance rapide. Les troubles organiques varient suivant les réactions individuelles. Ils frappent surtout l'appareil digestif, le système génital et la sensibilité générale. Toutes les sécrétions sont dimiuuées. Les vieux opiomanes, arrivés au dernier degré de l'amaigrissement, tombent dans la cachexie la plus profonde, quand ils ne succombent pas à une syncope ou à une affection intercurrente banale.

S'il arrive que le fumeur soit brusquement privé de son stimulant habituel, il éprouve un malaise indéfinissable qui, selon les cas, peut aller de la simple inquiétude nerveuse à l'angoisse, d'une vague lassitude musculaire à une sensation profonde d'inanition. Cet état de besoin est l'écueil le plus redoutable pour les sujets qui, par leurs fonctions, doivent être à toute heure en pleine possession de leur activité physique et de leur esprit de décision.

L'abus de l'opium entraîne donc à la fois la déchéance de l'individu, de la famille, réduite à la misère, de la race, dégénérée. Il nuit à la fortune publique par l'incapacité et l'incurie qu'il fait naître chez les fonctionnaires, par la diminution des échanges commerciaux. Enfin, c'est à la substitution de la culture plus rémunératrice du pavot à celle des céréales que sont dues les grandes famines, citées par le Dr Jeanselme[1], de 1871 et 1872 en Perse, de 1868 dans le Radjapoutana, de 1874 au Bengale, de 1875 dans l'Orizza.

Mais les grandes calamités menacent surtout les régions qui produisent presque exclusivement l'opium ou les États qui permettent par l'abaissement des prix de vente une consommation excessive, tels que la Perse, l'Inde ou la Chine. En Indo-Chine,

1. E. Jeanselme. — Fumeurs et mangeurs d'opium. *Revue générale des Sciences*, 15 janvier 1907.

les conséquences de l'abus de l'opium ne peuvent pas se faire sentir au delà de l'individu et de la famille, si les règlements en vigueur sont exactement appliqués.

4. *Historique de l'opium en Chine*[1]. — Le pavot est décrit par les auteurs chinois à partir du VIIIe siècle. Vers le XIIe siècle, Lin Hung signale pour la première fois la possibilité d'extraire de la tête du pavot un suc dont trois autres écrivains de la même époque vantent l'utilité dans le traitement de la dysenterie. Il y a tout lieu de supposer que le procédé de scarification de la capsule fraîche, de dessiccation au soleil du suc ainsi obtenu, tels qu'on les pratique aujourd'hui, ont été introduits en Chine par les Arabes vers la fin du XVe siècle.

Au commencement du XVIIe siècle, les Espagnols firent connaître l'usage du tabac. Bientôt après, les Hollandais répandirent l'habitude de fumer un mélange de tabac et d'opium. Aucun document historique n'indique à quelle époque les Chinois commencèrent à fumer l'opium suivant le mode usité de nos jours. Ce sont les Portugais qui importèrent au commencement du XVIIIe siècle les premières caisses d'opium étranger. En 1729, les ravages sociaux et économiques de « la drogue qui guérit mais tue comme un sabre » se montraient déjà assez menaçants pour justifier la publication d'édits impériaux proscrivant formellement son usage sous les peines les plus sévères (bastonnade, exil, mort).

Depuis cette époque, le gouvernement chinois ne cesse de se défendre contre l'envahissement de l'opium. En 1729, 200 caisses avaient été importées. La Compagnie Anglaise des Indes ayant obtenu en 1767 le privilège de l'importation de l'opium, 4.000 caisses sont débarquées en 1790 dans les ports chinois. Des édits impériaux renouvellent la prohibition formelle de la drogue indienne en 1796 et en 1800. Mais l'importation augmente sans cesse : 5.000 caisses en 1820, 16.877 en 1830. Le privilège de la Compagnie des Indes arrive à expiration en 1837. Le gouvernement chinois en profite pour interdire formellement l'introduction sur son territoire de tout opium étranger.

1. D'après les documents suivants :

1° *International Opium Commission*, Shangaï, 1909, vol. II. *Report of the delegations*, p. 44 et suivantes.

2° Roger Dupouy, *loc. cit.*, d'après la thèse de Pluchon. De l'opium des fumeurs. *Synthèse de pharmacie*, Montpellier, 1887.

3° Dr Jeanselme, *loc. cit.* et *revue scientifique*, 7 mai 1890. La question de l'opium en Extrême-Orient à l'époque contemporaine.

En 1839, sur le refus de navires anglais, à l'ancre dans la rivière de Canton, de prendre le large, il s'empare par la force des 20.291 caisses d'opium dont ils sont chargés et dont la valeur s'élève à 62.500.000 francs et les jette à la mer. Cet acte d'énergie provoque la Guerre de l'Opium qui se termine par le traité de Nankin (1842). Vaincue, la Chine cède à l'Angleterre l'île de Hong-Kong, s'engage à indemniser les contrebandiers, et ouvre à nouveau ses ports au trafic du poison. Mise dans l'obligation de fumer l'opium, elle avait dès lors un intérêt économique de premier ordre à étendre sur son propre sol la culture du pavot pour tirer du vice qui lui était imposé le plus grand bénéfice possible.

En 1858, elle frappe l'opium d'un droit d'importation de 30 taels par picul (60 kil. 45). Par la convention de Chefoo (1876), le gouvernement britannique accepte en principe la proposition d'une taxe sur la drogue qui s'ajouterait au droit d'importation. Cette convention est rendue effective le 18 juillet 1885. L'impôt total est fixé à 110 taels par picul, dont 80 taels de taxe et 30 taels de droit d'importation.

Les conséquences du traité de Nankin sont très rapidement devenues désastreuses. La production totale de la Chine a été en 1906 de 35.351.160 kilogrammes d'opium ; 3.271.372 d'opium étranger ont été importés sur son territoire. L'exportation s'est élevée à 1.511.250 kilogrammes. *La consommation totale a donc été en un an de* 37.111.282 *kilogrammes.*

C'est le 20 septembre de cette même année que devait paraître l'édit impérial tendant une fois encore, comme en 1729, en 1796, en 1800, en 1837, à supprimer dans le Céleste Empire l'usage de l'opium.

5. *Extension de l'opiomanie en Extrême-Orient et dans le monde.* — Les Chinois se sont répandus depuis des siècles dans tout l'Extrême-Orient. Leurs comptoirs étendent leurs ramifications jusque dans les régions les plus éloignées des rivages de la mer sur lesquels ils avaient d'abord pris racine. Partout, l'usage de fumer l'opium qu'ils ont fait connaître a gagné les milieux indigènes. Les États Malais, le Siam, les Indes Néerlandaises, les Philippines, le Japon, l'Indo-Chine, l'Australie, le Transvaal sont devenus des pays consommateurs d'opium. Le trafic de ce produit de luxe, d'un prix élevé, frappé de droits considérables, n'a pas tardé de fournir aux gouvernements de quelques-uns de ces pays une part importante de leurs ressources budgétaires. Pour eux, comme pour

Quantités de kilogrammes d'opium importés (1) :

ANNÉES	ÉTATS MALAIS	SIAM	INDES NÉERLANDAISES	SINGAPOORE	PENANG	HONG-KONG	INDO-CHINE FRANÇAISE	PHILIPPINES	FORMOSE	JAPON
	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.
1903. . . .	273.792	93.037	182.649	830 201	247.313	»	251.771	117.697	100.766	900
1904. . . .	285.656	144.422	208.088	670.121	160.019	2.776.979	193.099	113.290	91.978	2.402
1905. . . .	286.245	91.042	184.557	665.890	135.805	2.055.508	214.591	121.623	177.716	1.005
1906. . . .	242.235	38.750	193.474	609.608	168.603	2.875.568	192.270	68.272	165.305	1.000
1907. . . .	295.192	83.727	203.365	»	»	2.472.105	137.929	77.081	145.773	743

la Chine et pour l'Inde, l'opium est devenu une préoccupation économique de premier plan.

Le tableau suivant indique l'importance relative de l'importation dans les pays non producteurs en Extrême-Orient.

La consommation totale de ces divers pays est en réalité beaucoup plus considérable, en raison de la fraude, très rémunératrice par suite des prix élevés de l'opium contrôlé.

L'Inde, le marché le plus important après la Chine, a exporté de 1903 à 1907 en moyenne 4.000 000 de kilogrammes par an. En 1895, le revenu de l'opium représentait 14 p. 100 des ressources budgétaires du pays. Actuellement ce revenu est descendu à 7 p. 100 [2].

Dans les Straits Settlements, sur un revenu total de 10 millions 117.263 dollars en 1907, 4.224.000 provenaient de l'opium [3].

Au Siam, il apporte une contribution moyenne de 10 millions 204.820 ticaux sur les 50 millions de ticaux de recettes totales [4].

En Indo-Chine, le budget de 32 millions de piastres environ (80 millions de francs) reçoit

1. *International Opium Commission*, Shangaï, 1909, vol. II. Annexes statistiques.

2. Chiffres donnés par M. le Dr Jeanselme, in *Revue scientifique* du 7 mai 1890. La question de l'opium en Extrême-Orient à l'époque contemporaine.

3. *Ibid.*

4. *Ibid.*

5 millions de piastres (12 millions 500.000 francs) de la vente du chandoo.

L'usage de l'opium, après avoir envahi tout l'Extrême-Orient, menace aujourd'hui les nations européennes et l'Amérique, qui n'ont pas secondé au moment propice le gouvernement chinois dans sa lutte plusieurs fois séculaire contre le fléau, et qui ont été conduites à équilibrer leurs budgets coloniaux avec le revenu de la vente officielle d'un poison redoutable. D'Indo-Chine, des stations d'Extrême-Orient, fonctionnaires civils, troupes coloniales, équipages de la flotte, rapportent, depuis des années, l'habitude de fumer dans les ports militaires et dans les grandes villes. Cantonnée encore dans des milieux spéciaux que des mesures rigoureuses peuvent facilement atteindre, elle pourrait, si les pouvoirs publics n'interviennent pas avec énergie et sans retard, étendre ses ravages.

« Du reste, dit Jeanselme (*loc. cit.*), la France n'est pas le seul pays où se soit introduite l'habitude de l'opium. On fume à Londres et dans les ports d'Angleterre. On fume à San-Francisco et en Californie. Il existe de nombreuses fumeries dans toutes les grandes villes d'Amérique et même à New-York, bien qu'une loi de cet État interdise l'ouverture de ces établissements.

6. *La lutte contre l'opium en Chine.* — Nous avons vu que la Chine avait essayé à plusieurs reprises de secouer le joug de l'opium. Sous la poussée du parti réformiste, la dynastie mandchoue agonisante fit connaître au monde, le 20 septembre 1906, qu'elle était décidée à un effort décisif pour combattre le poison dont l'abus semblait retarder la Chine dans l'essor puissant des peuples d'Extrême-Orient vers la civilisation occidentale.

Voici les articles essentiels du règlement du 21 novembre 1906, interdisant l'usage de l'opium et la culture du pavot[1] :

« Un terme de dix années est fixé pour la cessation, non seulement de l'usage de l'opium, mais de la culture du pavot, avec réduction proportionnelle de 1/10 chaque année pour les surfaces cultivées. Si l'abolition de la culture est réalisée avant l'expiration des délais prescrits, les autorités locales recevront des récompenses

« Des cartes spéciales seront distribuées aux fumeurs dont le nombre atteint 30 à 40 p. 100 de la population. Nul ne pourra

1. *In* Roger Dupouy, *loc. cit.*, page 300.

acheter de l'opium s'il n'a pas été immatriculé. Nul ne sera autorisé à en commencer l'usage après la publication de ces règlements.

« A l'exception des gens ayant passé la soixantaine, avec lesquels on se montrera indulgent, tout fumeur devra diminuer d'année en année sa consommation de 2 à 3/10. Des peines sévères seront infligées aux délinquants.

« Un délai de six mois est fixé pour la fermeture des fumeries « à lampe ouverte ». Les débits d'opium seront fermés progressivement dans un délai de dix années.

« Les mandarins subalternes auront un délai de six mois pour se déshabituer de la drogue.

« Tous les professeurs, étudiants, officiers de terre et de mer, seront licenciés, s'ils n'ont pas, dans un délai de trois mois, renoncé à l'opium.

« Le ministre des Affaires étrangères se référera auprès du représentant de l'Angleterre en Chine, au sujet de la réduction annuelle de l'opium indien, de façon que cette importation cesse dans un délai de dix années. Il en sera de même à l'égard des autres puissances importatrices d'opium.

« L'importation, la fabrication et la vente de la morphine et des seringues qui servent à l'injecter est interdite en Chine, etc... »

Cette initiative inattendue obtint l'appui moral de toutes les puissances occidentales et notamment de l'Angleterre, dont le concours était indispensable à la Chine pour mener à bien l'œuvre entreprise. Depuis la Guerre de l'Opium, il existait en Angleterre un parti abolitionniste qui n'avait cessé de faire campagne pour la condamnation du commerce de l'opium. Ses efforts avaient échoué contre la difficulté de combler le déficit que la suppression de ce trafic devait creuser dans le budget de l'Inde. Par l'accord du 27 février 1908, le gouvernement anglais accepta de diminuer l'importation de l'Inde à raison d'un dixième par année à condition que la production chinoise fût réduite dans la même proportion.

La France, les Pays-Bas, la Perse, s'associèrent à ces mesures, suivant les conditions économiques propres à chacune d'elles.

Il ne paraît pas douteux que la Chine a fait jusqu'au moment où la révolution a éclaté un effort sincère dans le sens qu'elle avait indiqué. Les contradictions qui existent entre les relations des explorateurs et des Européens résidant dans ce pays s'expliquent par l'immense étendue des territoires soumis à la

réglementation nouvelle. Si le Dr LEGENDRE et M. WILSON mettent en doute l'efficacité des mesures prises au Se-Tchouen, la mission d'OLLONE signale « le sérieux avec lequel les autorités chinoises poursuivent la lutte contre l'opium. »[1] Le Dr MAZZOLANI[2], le Dr TALBOT[3] témoignent de l'effort accompli au Yunnan pour déraciner la passion de l'opium. Il faut aussi faire entrer en ligne de compte la difficulté inouïe qu'a rencontrée l'administration chinoise pour orienter en quelques années dans un sens aussi imprévu, aussi contraire aux habitudes acquises, aux intérêts immédiats du pays, un peuple de plus de 400.000.000 d'hommes.

Dans leur rapport à la Conférence de Shanghaï en 1909, les délégués de la Chine appellent l'attention sur les premiers résultats obtenus : la production indigène avait atteint, en 1906, 35.351.160 kilogrammes. Elle est tombée en 1908, deux ans après l'édit impérial, à 22.200.262 kilogrammes. L'exportation étrangère avait été en 1906 de 3.271.372 kilogrammes. Elle n'a atteint en 1908 que 2.925.598 kilogrammes. La consommation totale sur le territoire chinois avait été en 1906 de 37.111.282 kilogrammes. En 1908, elle ne dépasse pas 24.037.760 kilogrammes.

Depuis cette époque, la révolution a profondément agité le pays. Si les nouvelles venues de Chine sont exactes, il semble que le pavot regagne sur les céréales et les plantes textiles le terrain qu'il leur avait cédé. Les républicains ont-ils été détournés de la lutte contre l'opium par des préoccupations politiques plus impérieuses? La misère générale, qui suit la guerre civile, les incite-t-elle à fermer les yeux sur la reprise d'une culture rémunératrice? Au mois de mai 1912, le gouvernement anglais a été amené à déclarer à la Chambre des Communes que si le nouveau gouvernement chinois mettait la moindre mauvaise volonté à faire siennes les obligations relatives à la suppression de la production de l'opium, tous les arrangements passés entre l'Angleterre et la Chine seraient naturellement remis en question. A l'heure actuelle 250 millions de francs d'opium indien resteraient en stock à Shanghaï et à Canton. D'importantes réserves d'opium indigène se cons-

1. Cités par le Dr JEANSELME, *loc. cit.*

2. E. JEANSELME et A. MAZZOLANI. — La lutte contre l'opium au Yunnan, *Revue de médecine et d'hygiène tropicale*, 1910.

3. TALBOT. — L'opium au Yunnan. *Annales d'hygiène et médecine coloniales*, 1912.

4. *International Opium Commission*, Shanghaï, 1909. vol. II.

titueraient au Yunnan et au Se-Tchouen. En janvier 1913, le président de la République chinoise a fait paraître un nouvel ordre imposant l'application rigoureuse des mesures édictées contre l'usage de l'opium.

De tous ces faits, dont il convient d'attendre la preuve irréfutable, se dégage l'impression que l'application des réformes entreprises subit un temps d'arrêt de nature, peut-être, à compromettre les résultats escomptés.

7. *La lutte contre l'opium dans les autres pays d'Extrême-Orient.* — Tous les pays qui consomment de l'opium se sont efforcés d'exercer sur leur territoire une action parallèle à celle de la Chine.

Aux Philippines[1], les États-Unis ont accordé un délai de trois ans aux Chinois opiomanes en réduisant, jusqu'à privation absolue, de 15 p. 100 chaque mois la dose primitivement accordée à chaque fumeur. Le 15 mars 1908, le résultat était atteint. L'importation, qui, jusqu'en 1905, avait dépassé 113.000 kilogrammes, tombe successivement à 77.081 kilogrammes en 1907, à 23.021 kilogrammes en 1908 et à 52 kilogrammes en 1909. Le revenu de l'opium, qui était en moyenne de 300.000 piastres par an, est ramené en 1909 à 274 piastres. La douane a saisi au cours de cette même année 1.388 kilogrammes introduits en contrebande.

Les Japonais ont réussi très rapidement par des mesures draconiennes à prohiber l'usage de l'opium au Japon. Ils n'ont pas hésité devant des condamnations à vingt-cinq ans de travaux forcés contre les détenteurs d'opium, à vingt ans de la même peine contre les fumeurs incorrigibles (Dr JEANSELME).

Dans l'île de Formose[2], après des essais malheureux par des moyens coercitifs de la plus grande énergie, ils en viennent bientôt à la suppression graduelle à longue échéance. Pour être maître de l'application de cette méthode nouvelle, le gouvernement est contraint d'établir, en mars 1907, le monopole de l'achat, de la fabrication et de la vente de l'opium, placé sous l'administration du Monopoly office, qui centralise les monopoles du camphre, du sel, du tabac et de l'opium. Un recensement provisoire établit que le nombre total des fumeurs

1. *International Opium Commission*, Shanghaï, 1909, vol. 2. Conférence internationale de l'opium, La Haye, 1912, vol. II.

2. *International Opium Commission*, Shanghaï, 1907, vol. 2. Report of opium en Formosa, p. 207.

est de 180.000 environ. Chaque fumeur est mis dans l'obligation de demander une autorisation pour se procurer de l'opium. Les autorisations comportent trois classes, suivant la qualité consommée, et les droits afférents à ces licences sont payables mensuellement (3 yens par mois pour la première qualité, 1 yen 50 pour la deuxième, 20 sens pour la troisième.)

Ce système suscite des troubles si graves dans le pays que, en mars 1888, il faut en atténuer la rigueur. Le prix des licences est porté à 30 sens pour tous les degrés et payable pour toute une année à la délivrance du certificat d'autorisation. Le prix du chandoo est porté à 40 yens, 11 yens et 7 yens, suivant la qualité, par moules de 100 mommes (376 grammes), tandis que l'opium médical est vendu 10 sens par momme. Les troubles continuent jusqu'en 1900. A cette date un recensement médical très sérieux fixe à 169.064 le nombre total des fumeurs. En février 1902, les anciennes licences sont supprimées et les nouvelles ne sont attribuées qu'aux opiomanes avérés. La police est renforcée et les infractions aux règlements prohibitifs frappées avec rigueur. Mais on ne tarde pas à reconnaître que ces moyens sont inefficaces et que les récidives incessantes des condamnés ne tarderaient pas à apporter un trouble intolérable dans les services de la police et de la justice. D'octobre à mars 1905, des licences sont à nouveau accordées aux individus qui avaient pris clandestinement l'habitude de fumer. En février 1908, on découvre que le nombre des fumeurs secrets augmente sans cesse. Une enquête sévère est faite simultanément dans l'île entière et les coupables sont durement frappés. L'octroi des licences est réservé aux grands intoxiqués reconnus incurables par les médecins.

Ces moyens aboutissent à une diminution annuelle, y compris les décès, de 8.000 fumeurs environ.

Dans les documents présentés à la Conférence de La Haye en 1912, il n'est plus question de Formose, ce qui semblerait indiquer que la question de l'opium est restée stationnaire.

L'histoire de la répression dans cette île montre quelles difficultés la prohibition de l'opium rencontre en Extrême-Orient. Cependant les Japonais n'ont pas reculé devant les moyens coercitifs que l'Europe hésiterait à employer. En outre, les mesures administratives sont plus faciles à appliquer dans une île de 2 à 3 millions d'habitants que sur un continent. Il faut noter, enfin, que la répression a commencé en 1895, au lendemain d'une guerre victorieuse, qui augmen-

tait le prestige de l'autorité auprès des populations vaincues.

Aux Indes Néerlandaises, dans les Etats Malais, au Siam, les gouvernements préparent la diminution graduelle de l'usage de l'opium.

8. *La question de l'opium en Indo-Chine.* — L'Indo-Chine française s'est associée dès le premier jour à l'œuvre poursuivie en Chine. Elle est d'ailleurs plus exposée qu'aucun autre pays consommateur d'opium à subir les fluctuations de la lutte entreprise dans le Céleste Empire. Par ses vastes frontières Nord du Laos et du Tonkin, elle confine aux provinces qui cultivent le pavot sur la plus large échelle. En 1906, le Yunnan a produit, en effet, 4.715.100 kilogrammes d'opium, le Se-tchouen 14.387.100 kilogrammes et le Koei-tchéou 2 millions 901.600 kilogrammes. Les montagnes qui la séparent du Yunnan sont particulièrement favorables à la contrebande d'un produit qui représente une valeur très élevée sous un petit volume.

La culture du pavot est pratiquée en Indo-Chine sur des surfaces absolument insignifiantes, dans les régions élevées du Haut-Lac et du Haut-Tonkin, par des populations clairsemées. La production totale connue des pouvoirs publics a été de 4.288 kilogrammes d'opium en 1907.

L'opium vendu dans la colonie est acheté à l'état cru dans l'Inde et au Yunnan. Voici, par exemple, la proportion des produits des deux origines de 1903 à 1907 :

1903. — 251.771 kilogrammes, dont :
170.800 provenant de l'Inde;
80.891 — du Yunnan.

1904. — 193.099 kilogrammes, dont :
56.960 provenant de l'Inde;
136.139 — du Yunnan.

1905. — 214.591 kilogrammes, dont :
56.960 provenant de l'Inde;
157 631 — du Yunnan.

1906. — 192.290 kilogrammes, dont :
21.360 provenant de l'Inde;
170.930 — du Yunnan.

1907. — 137.923 kilogrammes, dont :
49.840 provenant de l'Inde;
88.089 — du Yunnan.

L'achat, la fabrication, la vente de l'opium constituent un monopole dont l'exploitation est confiée, depuis le 7 février

1899, à l'administration des douanes et régies de l'Indo-Chine.

Le produit net de ce monopole constitue un sixième du budget de l'Indo-Chine (environ 5 millions et demi de piastres sur un budget général de 32 millions de piastres — soit 12 à 13 millions sur 80).

L'opium brut n'est vendu qu'en très petite quantité. L'administration fabrique dans sa bouillerie de Saïgon le chandoo employé par les fumeurs. La vente du dross est interdite.

Le gouvernement estime que les Chinois établis dans la colonie représentent 70 p. 100 des fumeurs. En Cochinchine, l'importance des ventes est proportionnelle à l'importance de la population chinoise. Parmi les Annamites, les fonctionnaires, les lettrés, les riches propriétaires, les employés des Européens fument seuls. Les ouvriers et les paysans comptent très peu de fumeurs. Au Cambodge, exception faite des Chinois, 1/100 de la population fait usage de la drogue. Au Laos et en Annam, aucune estimation n'est possible.

« Au Tonkin, dit le Dr Gaide, le nombre des fumeurs est certainement plus grand que dans les autres parties de l'Indo-Chine. Leur proportion peut être indiquée approximativement par les chiffres suivants[1] :

Chinois	50 à 70 p. 100
Annamites	20 à 40 —
Muongs	40 —
Thos	35 —
Maos	30 —
Méos	10 —

« En ce qui concerne la population européenne[2] de l'Indo-Chine, ajoute le même auteur, il est beaucoup plus difficile d'avoir des renseignements précis touchant la proportion des opiomanes. Cette dernière a été certainement exagérée par certains médecins, voyageurs et journalistes. C'est ainsi que l'on a publié qu'une moitié des intérieurs européens de Saïgon avait sa fumerie et que les officiers et les fonctionnaires étaient tributaires de la pipe d'opium dans une proportion d'au moins 50 p. 100. Nous pouvons affirmer que de pareils renseignements sont erronés et que la plupart des Européens

1. Pour les Chinois et les Annamites, ces chiffres se rapportent à la population des grandes villes.

2. Dr Gaide. — Intoxication par l'opium, in *Pathologie Exotique* de Grall et Clarac, t. VII.

séjournant en Indo-Chine ne sont pas opiomanes. Sans doute la proportion est encore assez élevée, mais nous avons la conviction que l'opiomanie fait moins de ravages qu'autrefois ; beaucoup d Européens fument, en effet, par intermittence ou à doses modérées, tout à fait insuffisantes pour déterminer des troubles d'intoxication. Les grands fumeurs sont en tous cas plus rares qu'autrefois aussi bien parmi la population civile que parmi l'élément militaire. On peut même dire qu'ils sont l'exception aujourd'hui. »

Tous ceux qui ont fait de longs séjours en Indo-Chine au cours des quinze dernières années souscriront à cette appréciation. Il n'est pas douteux que la vie familiale, adoptée par un nombre de coloniaux toujours plus grand, est le moyen d'action le plus efficace contre l'extension de l'opiomanie dans la population européenne indo-chinoise.

A la suite de l'appel adressé aux puissances par l'édit impérial chinois du 20 septembre 1906, le gouvernement général de l'Indo-Chine coopère à la lutte si heureusement entreprise.

Le 19 juin 1907, un arrêté ministériel interdit l'ouverture de fumeries d'opium sur tout le territoire de l'Annam et du Tonkin et l'installation de fumeries nouvelles en Cochinchine et au Cambodge.

Le 5 octobre 1907, le Gouvernement général, sous forme de circulaire, interdit de la façon la plus formelle l'usage de l'opium à tous les fonctionnaires, employés et agents européens de tous rangs et de tous services et prescrit des sanctions disciplinaires à l'égard des fumeurs.

Le 19 juillet 1908, un arrêté interdit l'exportation de l'opium préparé de l'Indo Chine sur Hong-Kong.

Le 26 septembre 1908, un arrêté suprime en Cochinchine et au Cambodge la vente de chandoo, dit du Yunnan, dont le prix est le moins élevé.

La mesure la plus efficace est réalisée par l'accroissement ininterrompu du prix de vente du chandoo par la régie. Fixé à un chiffre variant, selon l'origine et la qualité, de 44 piastres à 88 piastres le kilogramme en 1903 (la piastre vaut en moyenne 2 fr. 50), il s'élève en 1907 de 49 piastres à 114 p. 40 le kilogramme. Il atteint le 16 juin 1910 de 69 piastres 30 à 192 p. 50. De 1907 à 1910, l'augmentation globale a été de 54 p. 100.

En Cochinchine, au Cambodge, dans le della du Tonkin, l'opium le plus généralement consommé, dit de Bénarès, vaut

154 piastres, soit 385 francs, le kilogramme et 38 centimes et demi le gramme. Ce prix ne le rend abordable à des doses toxiques qu'à une minorité d'indigènes riches ou d'Européens bien rétribués.

La courbe de la consommation a d'ailleurs été directement influencée par cet accroissement ininterrompu, ainsi que l'indique le tableau suivant :

En 1908	le total	de la	vente est de	107.341	kilogrammes.
En 1909	—	—	—	110.193	—
En 1910	—	—	—	77.741	—
En 1911	—	—	—	60.800	—
En 1912	–	—	—	38.000	—

Mais au moment où il serait légitime de se féliciter des progrès réalisés dans la voie de la suppression graduelle de l'usage de l'opium, un danger nouveau apparaît, plus redoutable que l'opiomanie elle-même. La morphine et la cocaïne tendent à remplacer l'opium, soit sous forme d'injections hypodermiques, soit sous la forme plus insidieuse des remèdes dits antiopium à base de morphine, cocaïne, héroïne, etc... Dès que le mal a été signalé, l'administration des douanes a reçu l'ordre de mentionner spécialement l'importation dans la colonie de morphine, de cocaïne. Du mois de mars 1912 au mois de mars 1913, 67 kilogrammes de morphine, 10 kil. 250 grammes de cocaïne ont pénétré ouvertement en Indo-Chine alors que la consommation médicale de la colonie n'excède pas 2 à 3 kilogrammes de morphine et 2 kilogrammes de cocaïne par an. Il est permis de supposer que des quantités considérables de ces poisons ont été en outre importées sous de faux noms. Les progrès de la morphinomanie et de la cocaïnomanie ont été constatés aussi dans l'Inde et la Chine.

Or, à l'exception des lois et règlements sur la pharmacie, l'Indo-Chine ne possède aucun moyen de prohibition vis-à-vis de la morphine et de la cocaïne.

En résumé, s'il est désirable, pour le rôle civilisateur de la France en Extrême-Orient, de prévoir le moment où l'usage de l'opium aura disparu de l'Indo-Chine sous son influence bienfaisante, il serait illusoire de demander que cette disparition fût immédiate et brusque. La prohibition du chandoo déchaînerait sur toute la frontière de Chine une contrebande effrénée. La susceptibilité des populations rendrait dangereuse pour la paix publique la surveillance inquisitoriale et vexatoire que cette contrebande imposerait au gouvernement. En

outre, on ne peut pratiquement arriver à combler le déficit budgétaire de 12 millions qu'entraînerait la suppression du monopole que par étapes successives. Enfin, il faut veiller à ce qu'aucune intoxication plus redoutable ne vienne se substituer à l'opiomanie, dont les ravages en Indo-Chine sont particulièrement limités. La lutte contre l'opium sur les territoires continentaux ne peut être vraiment efficace que si elle est menée parallèlement avec une égale sincérité par tous les États intéressés. Elle est, dès maintenant, nettement orientée dans ce sens, par les conférences internationales de Shanghaï (1909) et de La Haye (1912), dont il nous reste à résumer les travaux.

9. *L'entente internationale dans la lutte contre l'opium et ses dérivés*[1]. — La première Commission internatinoale de l'opium s'est réunie à Shanghaï sur l'initiative du gouvernement américain, du 1er au 26 février 1909. Elle s'est bornée à émettre des propositions générales. Mais elle a eu l'utilité de grouper des documents précis sur l'état de la question dans les différents pays qui s'étaient fait représenter : États-Unis, Autriche-Hongrie, Chine, France, Allemagne, Angleterre, Italie, Pays-Bas, Perse, Portugal, Russie et Siam.

Après avoir reconnu la sincérité inébranlable du gouvernement chinois dans ses efforts pour déraciner la production et la consommation de l'opium à travers l'Empire, elle a formulé des vœux en faveur de la suppression graduelle de la pratique de fumer l'opium, de la surveillance du transit, de l'adoption de mesures draconiennes pour le contrôle de la vente de la morphine et des autres dérivés de l'opium, de la prohibition du commerce et de la fabrication de remèdes contre l'opium qui contiendraient de la morphine ou de ses dérivés, de l'application des lois européennes sur la pharmacie dans les concessions européennes en Chine.

Ses travaux ont servi de base à la préparation de la Conférence internationale de La Haye, qui s'est réunie du 1er décembre 1911 au 23 janvier 1912, sur la proposition du gouvernement des Etats-Unis et sur l'invitation du gouvernement des Pays-Bas. Les douze gouvernements suivants avaient envoyé des délégués plénipotentiaires et des délégués tech-

1. Documents. *International Opium Commission*, Sanghaï, 1709, 2 vol. Conférence internationale de l'opium. La Haye, 1912, 2 vol. — Dr Gaide. *Annales d'hygiène et médecine coloniale*, 1912.

niques : Allemagne, Etats-Unis, Chine, France, Angleterre, Italie, Japon, Pays-Bas, Perse, Portugal, Russie et Siam.

La Conférence définit l'opium brut, l'opium préparé, l'opium médical, la morphine, la cocaïne, l'héroïne.

Elle déclare que les puissances contractantes édicteront des lois pour le contrôle de la production, de l'exportation et de l'importation de l'opium brut.

Les puissances contractantes prendront des mesures pour la suppression graduelle et efficace de la fabrication, du commerce intérieur et de l'usage de l'opium préparé, dans la limite des conditions différentes propres à chaque pays (chapitre II, article 6).

Elles prohiberont aussitôt que possible l'importation et l'exportation de l'opium préparé. Celles qui ne seront pas prêtes à prohiber cette exportation la réglementeront suivant un mode dont le détail est indiqué.

Les puissances contractantes édicteront des lois ou des règlements sur la pharmacie, de façon à limiter la fabrication, la vente et l'emploi de la morphine, de la cocaïne et de leurs sels respectifs aux seuls usages médicaux et légitimes. Elles coopéreront entre elles afin d'empêcher l'usage de ces drogues pour tout autre objet (chapitre III, article 9).

Les puissances contractantes s'efforceront de contrôler ou de faire contrôler tous ceux qui fabriquent, importent, vendent, distribuent et exportent la morphine, la cocaïne et leurs sels respectifs, ainsi que les bâtiments où ces personnes exercent cette industrie et ce commerce. Entre autres mesures elles exigeront des fabricants et des intermédiaires la consignation sur leurs livres des quantités fabriquées, des importations, des ventes, de toutes autres cessions de ces produits.

Cette règle ne s'appliquera pas forcément aux prescriptions médicales et aux ventes faites par des pharmaciens dûment autorisés (chapitre III, article 10).

Les articles suivants de la convention exigent une autorisation pour tout trafiquant de ces drogues et réglementent ces autorisations, étendent les prescriptions ci-dessus à l'opium médicinal, à toutes les préparations à base de morphine, cocaïne, héroïne, à tout autre alcaloïde de l'opium qui pourrait être découvert ultérieurement.

Les dernières dispositions règlent enfin l'aide mutuelle que les puissances devront donner à la Chine et recevoir d'elle. Elle admet la possibilité pour les puissances non représentées à la Conférence de signer ultérieurement.

Ce résumé succinct d'une convention qui comprend 6 chapitres et 25 articles permet d'apprécier l'importance des résultats qui seront obtenus si les gouvernements signataires réalisent sans défaillances le programme qu'ils se sont tracé.

10. *La question de l'opium en France.* — L'arrêt, que la révolution a provoqué en Chine, dans la campagne contre l'opium, portera la date de la prohibition définitive bien au delà de la période de dix ans fixée par le décret impérial de 1906.

L'Indo-Chine subira la répercussion de ce retard. L'introduction frauduleuse du chandoo de la bouillerie de Saïgon permettra aux fumeurs de la métropole de se ravitailler clandestinement. Les pouvoirs publics resteront-ils donc insuffisamment armés devant les progrès de l'opiomanie en France? Non, certainement, s'ils agissent sans retard sur les foyers naissants, encore localisés. Toutes les enquêtes ont montré que le seul danger de généralisation réside dans les ports militaires, où des jeunes gens, avant même d'avoir fait campagne en Orient, sont incités à contracter auprès de quelques toxicomanes impénitents l'habitude de fumer. Ces néophytes font leurs premiers essais par curiosité, par snobisme, pour ne pas se distinguer des camarades dont ils redoutent l'ironie, pour braver, avec l'illusion de vaincre, le péril de se laisser entraîner à l'abus. Ils continuent par suite de l'affaiblissement de la volonté d'abord, par besoin morbide plus tard. Qu'ils sachent que l'opiomanie chronique est un cas formel de réforme pour tout agent de l'autorité civile ou militaire, qu'elle rend impropre au commandement, et ils hésiteront à franchir le premier pas. Est-il impossible d'accorder aux fonctionnaires et militaires opiomanes le temps et les moyens nécessaires à la guérison de leur funeste habitude et d'éliminer radicalement des cadres tous les incorrigibles? Ces mesures administratives très simples auraient raison d'un vice qui puise sa puissance d'expansion dans l'impunité dont il bénéficie. Il suffira, en outre, de surveiller activement le trafic des substances toxiques et les fumeries clandestines pour limiter à quelques névrosés oisifs les derniers fanatiques de l'opium.

Conclusion. — C'est en s'inspirant des considérations qui précèdent, que la Société de pathologie exotique a adopté le

11 juin 1913, sur la proposition de la Commission[1] chargée de cette étude, les vœux suivants :

1° Que les pouvoirs publics prennent les mesures nécessaires pour empêcher l'extension de l'opiomanie en France et pour détruire, dans les milieux bien délimités où ils se sont formés, les foyers déjà existants ;

2° Que l'usage de l'opium soit interdit, en France et dans les colonies, à tous les fonctionnaires, militaires et marins, sous peine de sanctions disciplinaires efficaces ;

3° Que le gouvernement de l'Indo-Chine prenne les dispositions nécessaires pour la suppression graduelle de la vente de l'opium au fur et à mesure que cette suppression sera réalisée dans les pays limitrophes ;

4° Que le gouvernement de l'Indo-Chine complète et développe le plus activement possible les mesures qu'il a déjà prises, notamment :

a) Par l'interdiction aux fumeurs indigènes d'accéder aux fonctions publiques et aux grades du mandarinat ;

b) Par des enseignements scolaire et public faisant connaître les dangers de l'opium ;

c) Par des organisations hospitalières destinées à traiter les opiomanes qui voudraient se débarrasser de leur funeste habitude ;

5° Que les gouverneurs coloniaux prennent les dispositions nécessaires pour que la cocaïne, la morphine, les alcaloïdes dérivés de l'opium, ainsi que les médicaments dits « anti-opium », ne puissent être délivrés par le service des douanes qu'aux pharmaciens européens. Ces pharmaciens devront inscrire les entrées et sorties de ces médicaments sur un registre spécial soumis à l'inspection.

Ces vœux ne donnent pas satisfaction aux partisans d'une prohibition radicale et immédiate de l'opium en France et dans les colonies, prohibition qui réunirait l'unanimité des suffrages si elle était réalisable. Ils indiquent les moyens de débarrasser sans retard la métropole du redoutable poison et de préparer sa suppression progressive en Indo-Chine. Ils constituent la réponse la plus rationnelle à la question posée depuis quelques mois devant l'opinion publique.

1. La Commission était composée de MM. Jeanselme, L. Martin, Pottevin, Thiroux et Noël Bernard, rapporteur.

BIBLIOGRAPHIE

Essai sur l'hygiène et la prophylaxie antituberculeuses au début du xxe siècle, par Mme le Dr Nicole Girard-Mangin. Masson et Cie, éd. Paris, 1913.

Un gros volume, un titre que ne justifie pas le caractère de nomenclature du livre, une bonne intention de vulgarisation des notions élémentaires sur la tuberculose, un tableau de l'armement antituberculeux français qui pourrait faire croire à son existence et à son efficacité; point de choix ni de critique, un exposé insuffisant de ce qu'ont fait les nations étrangères, en particulier l'Angleterre (lutte par « le home ») et l'Allemagne (lutte par les « assurances »), telle est l'impression que nous laisse cet ouvrage.

Cette appréciation peut paraître un peu sommaire; elle s'appuie sur des données acquises par dix ans de dur labeur. Elle n'empêchera nullement le succès de ce livre, qui aurait seulement besoin d'un chapitre de plus, chapitre que l'on pourrait intituler : Raisons pour lesquelles la lutte antituberculeuse ne peut s'établir méthodiquement en France — et les raisons sont nombreuses et graves.

René Martial.

Travaux sur la nouvelle bactériologie de la tuberculose, par M. le Dr J. Ferran. Barcelone, imprimerie « La Renaixensa » Xucla, 13, 1913.

Un livre très intéressant, plein de vues originales, plein de critiques justes, consciencieux, recherchant la vérité scientifique avec foi et bonne foi, s'efforçant de définir les termes et d'appliquer cette définition : l'hygiène est une science d'adaptation, sous-entendez, aux virus; préconisant le « blindage » par l'immunité individuelle acquise héréditairement ou individuellement. Tel est l'excellent esprit du livre. Mais les travaux de l'auteur aboutissent-ils, en matière de tuberculose, aux résultats qu'il recherche? C'est ce qu'il faudrait voir.

Ferran admet toutes les recherches et toutes les découvertes relatives au bacille tuberculeux, à l'étiologie et à la pathologie tuberculeuses, mais il s'étonne que l'on n'ait pas encore trouvé d'une manière même approchée la solution du problème. Il faut donc admettre que le sens dans lequel les recherches se sont poursuivies est mauvais et qu'il convient d'adopter une autre direction. Très attaché à la théorie de Darwin et à la philosophie scientifique de G. Le Bon, d'une part, connaissant les découvertes déjà acquises de l'autre, Ferran recherche l'ascendant microbien du bacille

tuberculeux, acido-résistant, et dit que c'est une bactérie qui lui ressemble en bien des points, mais ne présente pas le caractère d'acido-résistance. Il en donne les caractéristiques (p. 57 du volume) et ajoute que lorsque cette bactérie envahit un organisme tuberculisable, il se produit entre elle et l'organisme toute une série d'actions et de réctions ordonnées qui donnent lieu à des changements profonds dans la manière d'être de tous deux. En devenant parasite, la bactérie *acquiert* son caractère acido-résistant. Lorsqu'elle possède ce degré d'adaptation, la bactérie se dissimule dans les tubercules sous forme de granulations et de bacilles non acido-résistants qui ne peuvent être mises en évidence que par la méthode de coloration de Much. Parmi les myriades de bacilles, seuls un petit nombre deviennent acido-résistantes.

En somme, Ferran établit une filiation entre une bactérie saprophyte pathogène et la bactérie tuberculogène. L'auteur entre ensuite dans le détail de l'étude de ses recherches qui l'ont amené à établir un vaccin. Pour l'étude morphologique, nous renvoyons au livre écrit en français.

Le vaccin de Ferran consiste en culture morte de plusieurs races des bactéries non acido-résistantes obtenues par l'auteur par prélèvement sur l'homme et les bœufs, et dont la culture est facile. Ce vaccin empêche sûrement, chez les cobayes, la mort rapide que déterminent les mêmes bactéries devenues hypertoxiques et est complètement inoffensif chez les enfants et les bœufs, injecté par voie hypodermique. Au point d'inoculation, on constate une légère phlegmasie avec hyperthermie disparaissant vite d'elle-même. La vaccination doit être répétée, à intervalles convenables, pour renforcer le degré d'immunité obtenu par la première injection. L'âge le plus approprié à cette thérapie préventive est celui de six mois à un an.

La vaccination peut aussi avoir lieu par voie gastrique.

Telles sont les originales recherches exposées par l'auteur, qui déclare tenir à la disposition de tous les cultures de ses microbes afin que sa théorie puisse être contrôlée.

René Martial.

REVUE DES JOURNAUX

L'Hygiène et la prophylaxie dans l'armée, par M. le Dr Piussan, médecin principal de l'armée (*Revue scientifique*, 1er sem. 1913, p. 683).

L'hygiène sociale ne peut pas laisser en dehors d'elle l'hygiène militaire. L'armée vit dans la nation même, d'une vie propre, certes, avec une hygiène spéciale, ou plutôt spécialement appliquée; mais elle est en contact continuel, sinon prolongé, avec la population civile; elle devrait donc amplement bénéficier des progrès de l'hygiène publique, et cependant elle paraît surtout souffrir de ses lacunes.

Pour le soldat, l'influence tutélaire des prescriptions hygiéniques est condensée dans un nombre imposant de circulaires ministérielles qui peuvent être considérées comme la synthèse et le couronnement des travaux des officiers du corps de santé militaire.

Ici, encore, il y a une façade, peut-être avec des étais un peu plus solides, derrière laquelle beaucoup de pratiques sanitaires devraient être faites; mais pratiquement, malgré la sincère assurance de l'auteur, les applications hygiéniques ne sont pas suffisamment en honneur dans une collectivité imposée de jeunes hommes, nécessitant dans les actes obligatoires d'une existence particulière une sauvegarde de tous les instants.

Faire le bilan des progrès hygiéniques dans l'armée, embrasser à grands traits ses moyens d'action contre les affections contagieuses, dégager quelques conclusions qui pourront orienter une nouvelle marche en avant, telle est la tâche que s'est proposée l'auteur dans l'exposé des différents chapitres de son mémoire.

Un aperçu historique très intéressant sur le rôle d'hygiéniste du médecin militaire, pendant les 150 dernières années, montre nettement que l'étude de l'hygiène dans l'armée peut être considérée comme l'origine de l'hygiène collective, de l'hygiène sociale.

En effet, dans l'armée, l'hygiène doit être surtout préventive et prophylactique; aussi, beaucoup de médecins militaires se sont orientés vers l'étude approfondie des épidémies et vers la recherche des causes des maladies. De là, est naturellement sortie la science de l'hygiène qui comprend tous les modificateurs de l'organisme, physiques, chimiques, biologiques et sociologiques; les deux premiers sont étudiés, dans l'armée, avec l'habitation du soldat, son alimentation, ses vêtements, sa propreté corporelle.

Habitation du soldat. — Le problème du casernement est vieux comme l'armée permanente elle-même. L'encombrement et la viciation de l'atmosphère des locaux, avec toutes leurs conséquences,

ont fait l'objet des critiques et des réclamations des premiers médecins militaires. L'aération, la ventilation et l'ensoleillement, que les nouveaux types de casernes s'efforcent d'assurer dans la plus large mesure, restent les meilleurs moyens de lutte contre le méphitisme nocturne de la chambrée; cette ambiance complexe d'air ruminé et de multiples produits de sécrétion favorise vraisemblablement l'éclosion bacillaire chez les prétuberculeux. La question de la ventilation des casernes n'a pas encore été solutionnée d'une façon satisfaisante ; les physiciens et les ingénieurs doivent joindre leurs efforts pour arriver aux moyens pratiques de renouveler, d'une manière automatique et insensible, l'air vicié des locaux collectifs.

Pour expliquer l'état sanitaire, plutôt déficient, de l'armée, il faut prendre en considération le soldat, qui est le terrain, et l'habitat, qui est le réceptacle des germes. On a incriminé la caserne de bien des méfaits. Successivement, suivant les idées médicales régnantes, on s'est attaché au cubage et à la superficie des chambres; puis, on a fait la guerre aux poussières, aux nids à microbes. Actuellement, on dépiste la contagion interhumaine et les porteurs de germes.

Malgré les perfectionnements apportés et les progrès réalisés, il ne faut pas innocenter le casernement, comme y tend l'optimisme de l'auteur. Au moment où toutes les ressources disponibles des casernes vont être employées à l'installation des effectifs subitement plus nombreux, il aurait été urgent d'entendre la protestation des hygiénistes militaires contre l'encombrement fatal et forcé de tous les locaux pouvant servir d'habitat à la troupe, à la veille de la saison froide, avec des appareils de chauffage dérisoires.

Certes, en dehors de la caserne, le soldat reste exposé à toutes les infections de la population ; il faut donc que l'hygiène civile vienne en aide à l'hygiène militaire, si l'on veut obtenir de meilleurs résultats et surtout éviter l'apport à l'armée des germes de toutes les contaminations.

Alimentation du soldat. — L'ère de l'alimentation variée a fait rompre avec la plupart des errements du passé, dans la question de la nourriture de la troupe. L'hygiène des cuisines, la préparation des aliments, les fourneaux ont fait l'objet de travaux innombrables. Peu à peu de grandes améliorations ont été accomplies, mais il y en a encore beaucoup à réaliser.

Il y a lieu de redouter que les réfectoires, dont l'installation a été si difficile à obtenir, disparaissent, momentanément du moins, devant l'accroissement subit des effectifs. En tout cas, il est à souhaiter que ces locaux, si nécessaires, soient mieux entretenus, comme propreté générale, et que le lavage de la vaisselle, en particulier, soit mieux surveillé. Il faudrait surtout que la préparation des aliments, si soignée dans les circulaires, instructions et manuels, reçoive, à la cuisine même, toute l'attention de ceux qui en sont chargés.

Vêtement et équipement du soldat. — En dépit de perpétuels essais, le soldat français reste aussi mal habillé hygiéniquement qu'esthétiquement. Toutes les questions de couleur, d'imperméabilisation, de coupe des vêtements, de forme de la coiffure et des chaussures, de port et de poids du sac, restent à l'étude et aboutissent à l'incohérence des propositions. Il serait grand temps d'entrer dans la réalisation pratique d'uniformes militaires vraiment adaptés à la commodité et à la protection de la troupe en campagne.

Propreté corporelle. — Des douches existent dans toutes les casernes, mais à l'état rudimentaire pour un trop grand nombre ; là aussi, beaucoup de progrès sont à poursuivre pour améliorer le fonctionnement des appareils, l'installation des cabines individuelles et des vestiaires, etc.

Les lavabos sont partout insuffisants ; il faut que le soldat doive et puisse se laver le visage, la bouche et les mains, chaque fois que cela est nécessaire, et surtout avant comme après le repas. L'éducation des hommes est entièrement à faire sur cette obligation hygiénique ; mais il convient de mettre largement à leur disposition eau, savon et serviettes, avec la surveillance de leur emploi ; il faut arriver à rendre facile et attrayante l'exécution d'un acte aussi important que simple. Le blanchissage du linge de corps et de lit mérite aussi des améliorations ; dans les cours des casernes, les soldats n'ont pas encore de suffisantes commodités pour faire, dans les lavoirs, le lavage de certains effets.

Mesures prophylactiques dans l'armée. Leur résultat. — Les instructions ministérielles, émanation du Comité de santé, fixent, depuis 1895, les précautions à prendre contre les maladies infectieuses, et plus spécialement contre la fièvre typhoïde et la méningite cérébro-spinale ; la tuberculose est l'objet de toutes les mesures de prompt dépistage et de rapide élimination.

La constatation des progrès réalisés doit résider dans la comparaison des mortalités masculines dans les éléments civil et militaire, aux mêmes âges ; mais les recherches à cet égard sont assez difficiles et même peu concluantes, par le fait même de la présence sous les drapeaux des sujets sélectionnés. Quoi qu'il en soit, si l'on admet que, pour l'armée à l'intérieur, la proportion des décès est, depuis dix ans, de 3,75 p. 1.000, on peut affirmer, avec l'auteur, qu'on a moins de chance de mourir de maladie dans le milieu militaire que dans la population civile, où la mortalité des âges équivalants pourrait être ramenée à 5 p. 1.000.

Conclusions. — L'armée est la collectivité qui, en France, possède les moyens d'appliquer une véritable hygiène prophylactique ; mais pour réaliser de véritables progrès, se jugeant par la diminution de la morbidité et de la mortalité militaires, il convient de mettre en œuvre et en pratique les prescriptions du service de santé ; pour ce faire, il faut la collaboration plus attentive du commandement.

F.-H. Renaut.

L'hygiène et le lessivage du linge dans les lavoirs et blanchisseries, par M. Marcel Frois, auditeur au Conseil supérieur d'Hygiène publique de France, ingénieur civil des mines, lauréat de l'Institut (*Annales d'hygiène publique*, 1er semestre 1913, 4e série, tome XIX, p. 481).

Le lessivage, c'est-à-dire le traitement du linge par une lessive alcaline dans des appareils spéciaux, constitue la partie la plus délicate de la technique du blanchissage.

Dans le nord de la France, en Amérique, en Angleterre, on emploie un procédé très rapide : on fait bouillir le linge dans des chaudières à double enveloppe, où l'on met une lessive à 4 degrés, formée d'eau, de sel de soude et de savon. Cette méthode, bonne au point de vue hygiénique, porte la solution alcaline à l'ébullition et permet la destruction de tous les germes, tout en usant peu le linge.

L'usage des cuviers est surtout répandu en France et donne au linge un aspect plus blanc. Il importe de savoir si la lessive alcaline est portée aux environs de l'ébullition, et cela pendant un temps suffisant, ce qui reste douteux, malgré l'emploi d'éjecteurs à vapeur pour répandre sur le linge la lessive chauffée dans une chaudière séparée du cuvier.

On arrive à élever et à maintenir la température de la lessive au moyen d'un serpentin réchauffeur, dans lequel passe de la vapeur à haute pression. Le but reste le même : on cherche à porter la lessive à un degré très voisin de l'ébullition, tout en lui faisant traverser le linge dont elle saponifie les graisses. Même, si l'opération est bien conduite, on atteint difficilement 100 degrés. Il est peut-être plus facile d'y arriver lorsque la lessive est chauffée non seulement par une source de chaleur extérieure, mais encore dans le cuvier par des serpentins ou par des tuyaux de vapeur, sortes de distributeurs de la lessive et de la vapeur.

Quant aux systèmes utilisés pour faire des jetées de lessive dans les cuviers, ils sont de nature diverse et sont loin de donner tous satisfaction. L'hygiène réclame l'asepsie, par conséquent un appareil pouvant porter la lessive à la plus haute température dans tout le cuvier ; les blanchisseurs cherchent à économiser le combustible, à rendre le moins pénible le travail du coulage, à réduire au strict minimum la surveillance et la main-d'œuvre.

L'auteur examine les différents procédés, usage des pompes, de l'appareil à ébullition ; il donne l'emploi et signale les inconvénients de l'éjecteur ordinaire, en insistant sur les avantages de l'éjecteur combiné avec un réchauffeur ; après avoir fait des observations sur le fonctionnement du réchauffeur, véritable corps de pompe à l'intérieur duquel fonctionne un piston servant à refouler le liquide, il décrit l'éjecteur à air, encore améliorable, mais amenant la lessive à près de 100 degrés.

A côté des cuviers ordinaires, on en a construit à l'intérieur des-

quels étaient montés des tubes perforés par où passait de la vapeur d'eau surchauffée ; cette vapeur réchauffe directement le liquide alcalin dont on a soin d'imprégner, au préalable, tout le linge. Malgré les perfectionnements apportés, au-dessus du cuvier la température atteint rarement 100 degrés ; dans la masse du linge, elle reste toujours inférieure, surtout dans le cas de mauvais tassement.

Les ouvriers employés au coulage n'utilisent que des moyens empiriques pour s'assurer que le linge est bien lessivé.

Suivant la quantité de linge, l'habitude les conduit à terminer l'opération après une durée de deux à six heures ; après quoi, ils laissent la lessive refroidir un peu jusqu au matin, du moins dans les lavoirs ; dans les usines, on laisse reposer le linge moins longtemps ; quand on opère avec l'appareil à ébullition, on saisit très bien, avec un peu d'habitude, l'instant où la lessive est cuite, c'est-à-dire lorsqu'elle approche de l'ébullition. En effet, la vapeur fait un bruit particulier quand elle pénètre au sein du liquide, suivant la température de ce dernier ; de plus, les jetées sont brusques ; l'eau vient frapper le cuvier avec plus de force, enfin, il se dégage une odeur particulière : on dit que la lessive « ne sent plus le doux ». Au toucher, le linge doit être onctueux, si la lessive est terminée, et on aperçoit, à ce moment, de petites bulles colorées à la surface du liquide.

Avec l'éjecteur ordinaire, dès qu'il ne fonctionne plus bien, la salle se remplit d'épaisses buées, et on se rend compte ainsi de l'état de la lessive. Certains ouvriers trouvent que la lessive est bien cuite lorsqu'elle est noirâtre ; ceci n'est pas très probant, étant donné qu'il y a plus ou moins de crasses dissoutes suivant la provenance du linge, sa propreté. En tout cas, si la lessive est mal faite, les laveuses s'en aperçoivent rapidement, car, au savonnage, la crasse est difficile à enlever ; en outre, le linge conserve une teinte jaunâtre accentuée. Lorsque le savonnage se fait à la laveuse, on éprouve de suite quelques difficultés à avoir du linge blanc, et. si on veut remédier à un mauvais lessivage, on risque de salir tout le linge. La crasse se répand au lieu d'être dissoute dans l'eau ; elle se fixe par petits points noirâtres qui pénètrent dans le tissu et qui s'enlèvent ultérieurement avec peine.

F.-H. Renaut.

La filariose au bataillon de Sénégalais d'Algérie, par MM. Marotte et Morvan, médecins-majors (*Archives de médecine militaire*, 1er semestre 1913, p. 1).

Au commencement de mai 1910, un bataillon de tirailleurs sénégalais, constitué avec des éléments très disparates hâtivement réunis, fut embarqué à Dakar, pour tenir garnison dans le Sud Oranais.

En vue d'éviter l'importation de maladies exotiques, étrangères à

la pathologie algérienne, une visite médicale minutieuse des hommes, femmes et enfants fut passée, avant l'embarquement, par les médecins des troupes coloniales. Aucune manifestation filarienne ne fut décelée.

Faute de temps pour faire simultanément des recherches microscopiques, des examens hématologiques furent pratiqués, pendant la traversée, malgré des conditions très défectueuses, et permirent de dépister huit filariés, six hommes et deux femmes.

Le bataillon débarquait à Oran à l'effectif de 1.356 personnes, comprenant outre les officiers et les cadres, 811 tirailleurs, 386 femmes, 128 enfants, soit 1325 noirs.

Des nouvelles visites, effectuées encore dans des conditions d'examen très imparfaites, signalèrent d'autres porteurs de filaires, qui, eux aussi, furent isolés à l'hôpital militaire d'Oran. Peu après, le bataillon prenait, par voie de fer, la direction du Sud Oranais, où il fut réparti, par moitiés, entre les deux garnisons de Beni-Ounif et de Colomb-Béchar.

Pendant l'été, à la suite de la découverte de nouveaux porteurs de microfilaires, il fut décidé que l'on procéderait à l'examen microscopique du sang de tous les Sénégalais, faisant partie du bataillon d'Algérie. Les auteurs purent ainsi observer tous les indigènes composant ce groupe, en décembre 1910 et janvier 1911, six mois après leur arrivee dans le Sud Oranais.

Les diverses étapes de l'enquête ont abouti à la constatation de la proportion exacte des filariés observés, 8 pendant la traversée, 33 à Oran et 272 dans le Sud Oranais, total de 313, soit, pour un effectif global de 1339 noirs, avec 14 enfants nés en Algérie, 23,37 p. 100.

Parmi les nombreuses variétés de microfilaires sanguicoles, observées chez l'homme, les trois principales et les mieux connues ont été rencontrées, la microfilaire permanente, *microfiloria perstans*, 67 fois pour 100, la microfilaire nocturne, *microfilaria Bancrofti*, 29 fois, la microfilaire diurne, *microfilaria Loa*, 0,9, et les associations diverses de ces espèces, 4,1.

L'enquête a fourni quelques données étiologiques. La filariose est exceptionnelle dans l'enfance; sur 142 enfants de tous les âges examinés au bataillon sénégalais, la microfilaire permanente n'a été trouvée que chez une petite fille de quatre ans, soit 0.7 pour 100. Les femmes sont, en général, moins atteintes que les hommes, dans le groupement en question; ceux-ci 32,4 pour 100, celles-là 12,6. D'après les renseignements plus ou moins exacts recueillis sur les pays d'origine, on peut citer, par ordre de fréquence décroissante, la Casamance, la Mauritanie, le Congo, la Guinée et la Côte-d'Ivoire, qui donnent les pourcentages les plus élevés de filariés. Le Soudan, le Haut-Sénégal et Niger, le Sénégal fournissent des proportions moindres. Tous les centres d'endémicité filarienne paraissent avoir le caractère commun de posséder des rivières, marigots ou mares.

En ce qui concerne la contagiosité, l'extrême rareté de la filariose chez les enfants plaide contre la transmission héréditaire ou la contagiosité sexuelle de la maladie. D'autre part, sa contagiosité générale ne paraît pas davantage résulter des recherches entreprises ni des faits constatés, en ce qui concerne le cadre français et les indigènes algériens.

Pour expliquer la propagation de la filariose, deux doctrines sont en présence : la théorie de l'inoculation, avec le rôle du moustique scientifiquement démontré et classiquement admis, bien que certains faits épidémiologiques échappent à cette explication, et la théorie de l'ingestion, avec pénétration du parasite par voie digestive, par l'intermédiaire de l'eau ou des aliments.

Les auteurs admettent l'hypothèse d'un mode de propagation complexe, en se demandant si le cycle évolutif, si bien étudié chez le moustique, ne pourrait pas se produire chez d'autres insectes, puces, poux, punaises et surtout parmi les hôtes du milieu aquatique, poissons amphibies, caïmans.

Etant donné ce que l'on sait aujourd'hui sur l'étiologie de la maladie, on peut redouter le danger de l'implantation de la filariose en Algérie : il suffirait de l'association d'individus parasités et des moustiques appropriés, pour que les conditions nécessaires et suffisantes de transmission se trouvent réalisées, avec les trois maillons de la chaîne : graine, semeur, terrain.

Il ne semble pas que le mal possible corresponde au danger doctrinal. Depuis cinq ans, le contact des Sénégalais, au Maroc, avec les troupes d'Algérie et de France n'a déterminé jusqu'alors aucun foyer de filariose. C'est probablement une question de climat et de végétation.

Mais les porteurs sains de microfilaires peuvent être nombreux dans les troupes sénégalaises, aussi, celles-ci, constituées sans précautions spéciales et même exemptes de filariose ouverte, pourraient réaliser une importation massive et considérable de réservoirs à virus. Certaines mesures de prophylaxie s'imposent donc.

Sélection attentive avant le départ; rapatriement de tout individu parasité. Lutte contre le moustique adulte et larvaire, et contre les autres insectes incriminés. Surveillance et protection efficace des eaux d'alimentation, avec enquête minutieuse sur les hôtes aquatiques suspects. Observation de toutes les règles d'hygiène à l'égard des Sénégalais transplantés.

Si, malgré une filtration minutieuse, des malades étaient observés, il conviendrait de les isoler des hommes et des moustiques, d'éviter toute contamination des milieux extérieurs par leurs produits pathologiques.

F.-H. Renaut.

La prophylaxie de la maladie du sommeil, par MM. A. Laveran, membre de l'Institut et de l'Académie de médecine, et A. Thiroux,

médecin principal des troupes coloniales (*Revue scientifique*, 1[er] sem. 1913, p. 577).

Après avoir exactement délimité la localisation actuelle de ce redoutable fléau dans l'Afrique intertropicale, les auteurs montrent l'importance de la prophylaxie, s'imposant à l'attention des hygiénistes, en raison de l'extension aux blancs de cette maladie si meurtrière, si rebelle aux moyens de traitement, naguère encore considérée comme spéciale à la race noire.

Des faits étiologiques exposés, il ne semble pas à craindre que la maladie du sommeil se propage en dehors des zones à mouches piquantes ou tsétsés de l'Afrique; la lutte contre cette redoutable endémie peut donc être circonscrite à cette partie du globe. Le nord et le sud de l'Afrique, où les tsétsés ne rencontrent pas les conditions favorables à leur existence, paraissent être à l'abri de cette terrible infection.

L'agent de la maladie est le *Trypanosoma gambiense*, propagé par les tsétsés, et en particulier par la *Glossina palpalis*, qui se rencontre toujours dans les localités atteintes. Une exception est citée à cette règle : dans la Rhodésia nord-est, on a trouvé un foyer d'endémicité dans une région où n'existe que la *Glossina morsitans*, hébergeant le *Trypanosoma rhodesiense*.

De même que pour le paludisme, la prophylaxie doit s'adresser ici, d'une part à l'agent de propagation, d'autre part aux malades qui constituent le principal réservoir de virus pour la trypanosomiase, le seul pour le paludisme.

I. — *Mesures ayant pour but de détruire les glossines ou de mettre l'homme à l'abri de leurs piqûres.* — Le débroussement est très utile contre les glossines, qui, pour se multiplier, ont besoin de terrains humides, protégés par la brousse. Celle-ci devra être détruite dans un rayon de deux kilomètres environ autour des villages, des habitations, des points d'accès, des cours d'eau, des voies de communication, etc. Il est préférable de débrousser à la main, car le feu offre l'inconvénient de sacrifier les arbres.

Il est indiqué de combler les mares inutiles à proximité des villages, et de mettre à la disposition des indigènes des puits d'un abord facile, afin qu'ils ne soient pas forcés d'aller puiser de l'eau dans des marigots ou des cours d'eau, sur les bords desquels pullulent les glossines. Il faut éviter de déplacer les villages indigènes situés sur les cours d'eau, à cause des avantages économiques de cette position, à cause de l'envahissement de l'emplacement par la brousse; mieux vaut l'assainissement par toutes les mesures préconisées.

On a recommandé la destruction du gros gibier, aux environs des agglomérations, des antilopes notamment, pouvant servir de réservoir au virus, des crocodiles, dont le sang sert à la nourriture des glossines.

On a songé à recourir aux ennemis naturels des glossines, à cer-

tains hyménoptères, à certaines guêpes ; mais les essais d'élevage de ces insectes n'ont pas réussi. On a préconisé, avec raison, l'introduction dans les pays à tsétsés de la poule de brousse, qui détruit les pupes des mouches.

L'emploi de la glu a été essayé pour la destruction des glossines ; on a utilisé dans le même but le latex de certaines euphorbiacées. On tend des toiles de couleur sombre enduites de glu.

Les moyens de protection mécanique doivent être employés par les Européens, là ou l'installation de toiles métalliques est possible, habitations, bateaux, railways.

Les tsétsés ne piquant que le jour, il est prudent de ne voyager que pendant la nuit, dans les régions où elles abondent. Comme ces mouches recherchent les couleurs sombres, il faut porter des vêtements blancs ou de teinte claire.

Contre la trypanosomiase humaine, il n'existe ni vaccination efficace, ni médicament spécifique. Une ou deux injections d'atoxyl sont à conseiller après les piqûres de tsétsés.

II. — *Mesures ayant pour but d'empêcher les sujets atteints de trypanosomiase de propager la maladie.* — L'expansion actuelle de la maladie est due aux modifications de l'existence des indigènes, qui, maintenant, passent sans cesse des régions infestées dans des régions encore indemnes et les contaminent.

Là où la maladie du sommeil est endémique, il convient de créer des camps ou des villages d'isolement pour les malades, sur les plateaux peu élevés, suffisamment éloignés des lacs et des cours d'eau, après un débroussement méthodique. Cette séparation faite entre les malades et la population saine a rendu les plus grands services dans les territoires allemands, belges et français, surtout avec le soin d'éloigner toute apparence d'emprisonnement et de procurer aux indigènes tout le bien-être d'installation et d'alimentation qu'ils peuvent apprécier.

Il importe que les malades soient traités aussi rapidement que possible. Pour ce faire, des visites médicales périodiques sont nécessaires, avec le concours des chefs indigènes pour dépister les atteints et pour aider à l'assainissement des localités.

Il faut faire connaître aux habitants les mesures de protection contre la maladie, en attirant leur attention sur l'importance des mouches tsétsés: aux Européens, on distribuera des notices simples et pratiques ; aux indigènes, on fera donner des renseignements par les chefs de villages.

Pour protéger les régions encore indemnes, il est indispensable d'en interdire l'accès aux malades atteints de trypanosomiase, en créant des postes d'inspection sur les voies terrestres et fluviales les plus fréquentées, pour examiner spécialement les porteurs de polyadénite lymphatique.

Pour lutter efficacement contre les progrès de la maladie, une entente entre les gouvernements intéressés est de toute nécessité,

afin de coordonner les efforts de prophylaxie et, surtout, afin d'empêcher les indigènes atteints de passer d'une colonie dans une autre.

F.-H. Renaut.

Vers une action nationale contre la tuberculose (à propos de quelques graphiques), par M. Edouard Fuster, Professeur chargé de cours au Collège de France (*La Presse Médicale*, 1913, p. 497).

La statistique peut donner quelques aperçus intéressants sur l'abaissement relatif du taux de la mortalité générale en France, et, plus particulièrement, de la mortalité tuberculeuse, sur la situation des campagnes et des individus jeunes, enfin, sur la comparaison avec l'étranger.

§ 1. — *Observations préliminaires sur la mortalité générale.* I. La mortalité française, par toutes causes, est certainement en baisse; mais cette diminution est moins rapide que dans les pays septentrionaux voisins et un écart subsiste sous le rapport de la natalité. Le résumé des chiffres mentionnés peut s'exprimer par la simplification suivante un peu hardie : il y a un demi-siècle, pour 10 naissances allemandes, 7 françaises, mais pour 10 morts allemandes, 9 françaises; aujourd'hui, aux 10 naissances des Allemands, la France en oppose 6 à 7, et à leurs 10 morts 11.

II. Il est juste, pour expliquer partiellement ce taux élevé, de tenir compte de la composition par âges : la France est relativement un pays de vieux, donc de gens menacés. Par contre, elle a peu d'enfants, autre groupe menacé. Mais il y a lieu de se préoccuper qu'aux divers âges, surtout pour les jeunes adultes en complet rendement, la mortalité française est plus forte qu'ailleurs.

III. Si on examine les maladies occasionnant, en plus grand nombre, les morts des divers âges, on constate que les nourrissons succombent à la diarrhée et à la débilité congénitale, que, aux âges avancés, l'influence de l'alcoolisme et de la syphilis devient croissante, que, aux âges de pleine production, la tuberculose sévit à l'excès.

§ 2. — *La mortalité tuberculeuse en général.* Les conclusions des plus récentes statistiques permettent de donner, en 1910, 12 p. 100 des décès à toutes les tuberculoses et 10 p. 100 à la tuberculose pulmonaire. Mais il ne s'agit que des cas dénommés tuberculose par la statistique sanitaire, et il y aurait lieu de joindre au second groupement les bronchites chroniques et quantité d affections de l'appareil respiratoire. Auquel cas, on s'apercevrait que la baisse réelle de la tuberculose pulmonaire est bien plus satisfaisante qu'on ne la suppose.

§ 3. — *La mortalité tuberculeuse suivant l'importance et le caractère des agglomérations.* Des tableaux et des graphiques donnent le taux depuis vingt ans de la tuberculose pulmonaire par 10.000 habitants dans les villes catégorisées suivant leur population, les com-

munes de 5.000 habitants étant considérées comme ayant un caractère assez franchement rural.

I. En premier lieu, on voit que les grandes villes sont deux fois plus atteintes que les campagnes. Si la mortalité française par tuberculose pulmonaire = 100, les villes de plus de 30.000 âmes ont une mortalité de 162, les autres de 121, les campagnes de 73. Si l'on compare plus spécialement à Paris les autres grandes villes, celles-ci ont encore une mortalité des 4/5 de Paris, les villes de 5 à 30.000 une mortalité des deux tiers, les campagnes une mortalité du tiers. L'écart est donc considérable ; mais les campagnes ne sont pas, pour cela, en situation prospère, car elles perdent encore 1/5 de plus que l'Angleterre tout entière.

II. Ensuite, on note comment a évolué cette mortalité des diverses agglomérations. Paris a baissé, surtout depuis quelques années, de 14 p. 100, en vingt ans ; pour les très grandes villes, la baisse est de 7 p. 100 dans le même laps de temps. Mais, dans les autres villes, la tuberculose pulmonaire est en hausse. Dans les communes de moins de 5.000 habitants, la ligne de 1906 à 1910 est à peu près horizontale, sans progrès net.

III. Alors intervient la théorie du déplacement de diagnostic. La baisse, dit-on, est certaine, ou elle est plus considérable, si l'on tient compte du fait que beaucoup de cas de tuberculose, qui jadis eussent été qualifiés de bronchite ou d'autres affections des voies respiratoires, sont aujourd'hui portées au passif de la tuberculose pulmonaire ; la preuve en serait dans la baisse plus que proportionnelle des bronchites.

Toutefois, en étudiant la situation de toutes les maladies des voies respiratoires dans les diverses agglomérations, on voit que, même à Paris, la mortalité par tuberculose pulmonaire garde la même allure que la mortalité générale avec 1/5 des décès ; on peut conclure aussi très nettement que, plus l'agglomération diminue, moins la tuberculose pulmonaire décroît, si bien que, dans les petites agglomérations de caractère rural, elle augmente ou du moins reste stationnaire à un taux notablement supérieur au taux observé dans l'ensemble des pays voisins.

§ 4. — *La tuberculose selon les âges*. Il est intéressant de pousser plus avant l'analyse, en examinant le tribut que paient à la tuberculose les divers âges et en cherchant en quelle mesure certains âges sont particulièrement menacés dans certaines agglomérations.

I. D'après un tableau concernant la France entière en 1910 et 1911, la moitié des décès tuberculeux survient entre vingt et trente-neuf ans, et encore près de 30 p. 100 entre quarante et cinquante-neuf ans. Ces données montrent, comme on le savait, que la lutte contre la tuberculose est avant tout une sauvegarde des hommes en pleine production.

II. Certes, les grandes villes font à la tuberculose pulmonaire un sacrifice excessif aux âges jeunes, mais la campagne est loin d'être

favorisée ; un graphique illustre de façon frappante la similitude de situation entre villes et campagnes, à l'âge de vingt à trente-neuf ans. Un individu de cet âge a presque autant de chance de mourir de tuberculose pulmonaire à la campagne qu'à la ville, comme si tous les éléments contaminés, peut-être parfois au régiment, avaient disparu et comme si la vie au grand air pouvait alors sans conteste marquer son action. Dans les villes importantes, c'est entre quarante et cinquante-neuf ans que le déchet est le plus fort, vraisemblablement avec l'appoint de l'alcoolisme.

III. Dans les villes, la marche des courbes indique actuellement une baisse de la tuberculose pulmonaire aux âges jeunes, malgré des taux encore très élevés. C'est là à peu près la seule constatation rassurante que permet de faire la statistique.

§ 5. — *Quelques comparaisons internationales.* Les graphiques donnent la démonstration un peu brutale de l'état sanitaire fâcheux des grandes villes de France, par rapport à celui des cités étrangères, tel qu'il s'étale sur les murs des expositions en Allemagne.

Les taux de la tuberculose en 1910 et par 10.000 habitants sont de 15 en Prusse et en Angleterre, de 21 en France pour toutes les tuberculoses, de 10 en Angleterre et de 18 en France pour la tuberculose pulmonaire, de 35 à Paris et de 19 à Berlin pour cette dernière.

Mais si les chiffres actuels sont frappants, la courbe, l'évolution l'est plus encore. Il y a lieu de signaler la grande similitude d'allure des courbes Prusse et Angleterre, avec la même économie de 52 p. 100 en trente-cinq ans ; d'autre part, sur les deux courbes Paris-Berlin, l'économie réalisée à Paris se chiffre par 14 p. 100, celle de Berlin par 45.

§ 6. — *Conclusion.* Malgré de splendides efforts d'œuvres individuelles, quelques progrès dans l'éducation et la croissante pratique des sports, la France paie encore à la tuberculose, partout et à tout âge, un tribut trop élevé.

Contre elle, il n'est que temps d'engager une campagne systématique. D'autres pays montrent la possibilité du succès avec des voies différentes : en Angleterre, avec une forte organisation sanitaire ; en Allemagne, avec une vaste organisation d'assurance.

Ces deux pays ont fini par donner à la lutte antituberculeuse le centre qui lui manquait et que des Français avaient inventé : le dispensaire, office de préservation.

Cette organisation satisfait, à la campagne comme à la ville, à ce quadruple besoin : connaître le tuberculeux, assainir son milieu, éduquer le malade et son entourage, assister la famille. Telles sont les fonctions simultanées et connexes qu'il y a lieu d'assurer partout en France, d'une façon suffisamment souple pour obtenir le meilleur rendement.

F.-H. Renaut.

La réalisation critique du diagnostic par la tuberculine dans les expertises d'accidents, par H. KLEIN, du Sanatorium de Holsterhausen, à Werden-Ruhr (*Zeitschrift für Tuberkulose*, fascicule 1, volume XX, J.-A. Barth.. éd., Leipzig, 1913).

Deux accidentés furent soumis à l'examen des médecins du sanatorium pour savoir si un rapport pouvait être établi entre leur blessure et la tuberculose pulmonaire qui s'était développée.

Dans le premier cas il s'agissait d'un ouvrier atteint, en 1902, d'une brûlure au deuxième degré du dos s'accompagnant de contusion de la région costale inférieure droite. Il guérit rapidement, mais, après avoir vainement essayé de travailler, revint à l'hôpital en se plaignant de douleurs siégeant dans la hanche droite et le côté droit de la poitrine. Deux expertises se suivirent qui ne permirent pas de fixer le diagnostic, bien que, lors de la seconde, une épreuve à la tuberculine, 0,0002 — 0,0015, ait donné une vive réaction s'accompagnant d'une élévation de température de 2 degrés. Le diagnostic admis fut : névrose traumatique, et l'incapacité du sujet fut estimée à 50 p. 100. Mécontent, il obtint une troisième expertise qui dit : hystérie traumatique, et donna encore 50 p. 100. Ceci se passait en 1905 et ce dernier examen eut lieu au sanatorium où le malade resta cinq semaines. Il avait accusé des hémoptysies et de la toux, mais on n'en constata jamais, l'auscultation et la percussion donnèrent des résultats absolument normaux. Il faut donc admettre avec Köhler que l'épreuve à la tuberculine peut, dans le cas d'hystérie traumatique, donner une réaction positive — et il ne s'agissait nullement d'un simulateur. Le sujet doit donc être placé dans la catégorie des individus dont l'appareil caroligène est particulièrement irritable.

Dans le second cas, il s'agit d'un mécanicien de locomotive qui fut pris d'hémoptysie importante en s'aidant de la poitrine pour pousser son ringar dans le feu (6 octobre 1911). Rentré chez lui après son travail, il vomit encore du sang deux jours plus tard après avoir bu du café très chaud. Des douleurs apparurent dans le côté droit de la poitrine. Il demeura vingt-six semaines au repos, puis travailla six semaines, puis cessa et enfin travailla du 8 octobre 1912 jusqu'à son entrée au sanatorium. Il aurait eu encore une hémoptysie en juillet 1912. Le patient n'aurait jamais été malade avant l'accident. Pas de tuberculose dans la famille, excepté un enfant atteint de scrofulose.

L'examen clinique minutieux révèle au sommet droit des lésions qui pourraient être de nature tuberculeuse; cependant il n'y a ni toux, ni expectoration et aucun bacille tuberculeux dans les crachats. Tous les autres organes sont sains et l'état général du sujet est assez bon. Epreuve avec AT à 0,002 — 0,005 — 0,008 — 0,01, absolument aucune réaction (14 octobre 1912), ni générale, ni locale. Au contraire, l'état pulmonaire s'améliore, l'état général aussi et, au bout de quarante jours, le poids avait augmenté de

6 kilogr. 500. La douleur à droite en avant diminue. L'examen de sortie est très bon. A l'expertise, le diagnostic donné est celui de déchirure traumatique du poumon.

Dans les deux cas, l'épreuve à la tuberculine permet d'éliminer l'idée de la tuberculose : dans le premier il y a réaction, mais pas lésion — et un homme, même sain, peut réagir à certaines doses — dans le second, il y a lésion, mais pas réaction, et lésion telle que si elle eût été tuberculeuse, elle eût fatalement réagi.

L'examen clinique seul, l'épreuve à la tuberculine seule ne suffisent donc pas à affirmer ou non la tuberculose, mais il faut les associer étroitement et, dans ce cas, on évitera presque sûrement toutes les erreurs.

R. Martial.

Étude clinique de la fixation du complément dans le diagnostic de la tuberculose pulmonaire, par MM. H. M. Kinghom et D. C. Zwicbell de Sarana-Lake, États-Unis. (*Zeitschrift für Tuberculose*, fascicule 1, volume XX, J.-A. Barth, éd. Leipzig, 1913.)

Les auteurs firent porter leurs essais sur 38 sérums humains, 37 d'entre eux provenaient du sang et un du liquide pleurétique d'un tuberculeux avancé. Ces sérums provenaient des cas suivants :

7 sujets sains,
7 sujets atteints de tuberculose pulmonaire,
14 cas avancés et très avancés de tuberculose pulmonaire,
3 cas guéris de tuberculose pulmonaire,
1 cas avancé en traitement par la tuberculine,
1 cas d'adénopathie tuberculeuse,
1 cas de tuberculose pulmonaire avancée avec épanchement pleural,
3 cas très suspects.

Chez aucun des sujets sains il n'y eut de fixation du complément, soit 100 p. 100 de réactions négatives. Sur 8 cas au début, 3 réactions positives 37,5 p. 100, et 5 négatives 62,5 p. 100. Sur les 14 cas avancés, 13 positifs 93,3 p. 100, et 1 seul négatif 6,67 p. 100. Réaction positive dans les 3 cas guéris, dans le cas en traitement par la tuberculine, négative dans le cas d'épanchement pleural, positive dans les trois cas suspects. Sur 25 cas de tuberculose certaine 19 au total réagirent positivement = 76 p. 100 et 6 négativement = 24 p. 100.

La réaction est négative dans la majeure partie des cas au début. Les auteurs attendaient au contraire des réactions positives, car ils pensaient que l'ambocepteur antituberculine serait présent dans des cas où il y avait de la fièvre. Mais pas même ceux là ne réagirent positivement. Dans la maladie avancée, au contraire, la majeure partie des cas furent positifs; vraisemblablement la

maladie déverse dans l'organisme des substances tuberculeuses qui tendent à produire l'ambocepteur.

Michaelis et Eisner ont vu qu'un nombre considérable de sérums positifs, seuls, c'est-à-dire sans addition de tuberculine, présentaient une hémolyse restreinte. Ceci ne serait pas si marqué avec fixation de l'antigène. Mais les auteurs déclarent qu'ils n'ont pas pu observer cette propriété d'auto-fixation dans un seul de leurs 24 sero qui fixaient le complément.

La réaction de fixation de complément n'a donc pas une grande valeur dans les cas au début. Mais K. et T. estiment que lorsque, dans un de ces cas, la réaction est positive, il y a de fortes présomptions pour que le sujet soit tuberculeux. La réaction négative au contraire laisse subsister le doute. La valeur diagnostique de la méthode dans les cas avancés et très avancés est encore plus minime.

Michaelis et Eisner considèrent la présence d'antituberculine chez les patients non traités par la tuberculine comme un signe défavorable et la caractéristique d'une évolution progressive. K. et N. se refusent à conclure de même. Pour eux, une réaction positive dénote tout simplement la présence d'ambocepteurs antituberculiniques. Leurs 3 cas guéris réagissaient positivement, ils travaillent et sont en bonne santé; deux de leurs cas au début, à réaction positive, sont maintenant guéris et sept des cas avancés à réaction positive, sont en bon état maintenant et s'améliorent constamment. K. et T. n'attachent donc point de valeur pronostique à la réaction.

Les auteurs pratiquèrent de plus la réaction de Wassermann sur 8 de leurs 38 sero. De ces 8 cas, 3 étaient des sero sains non syphilitiques tant de par les symptômes que de par l'anamnèse. 3 réactions négatives, 5 étaient des sero tuberculeux et 2 donnèrent un Wassermann positif, tous deux présentaient des symptômes de syphilis en activité. Sur les 3 négatifs, 1 n'avait ni symptômes ni histoire à syphilis, 2 l'avaient eue mais s'étaient traités et ne présentaient plus, au moment, de symptômes. Au point de vue de la réaction tuberculinique, le premier des deux Wassermann positifs était un tuberculeux au début à réaction tuberculeuse positive et le second un cas de début à réaction tuberculeuse négative. Les trois Wassermann négatifs étaient tous tuberculeux à réaction positive. Un était guéri, les deux autres avancés. Les réactions tuberculeuse et syphilitique semblent donc bien cantonnées sur leurs territoires respectifs, elles sont donc bien spécifiques. Cependant le nombre des cas expérimentés par les auteurs est bien petit.

R. Martial.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE PUBLIQUE

ET DE GÉNIE SANITAIRE

Reconnue d'utilité publique par décret du 8 mars 1900.

Assemblée générale du 24 décembre 1913.

Présidence de M. le professeur Vincent, président.

La séance est ouverte à 5 heures.

Sont présents :

1° *Membres titulaires ou honoraires*, ayant droit au vote : MM. Beauvalet, Dr Borne, Bruère, Cavallier, Ch. Dupuy, Paul Gonin, Dr Granjux, Dr Hublé, E. Kern, Dr Lagane, Le Couppey de la Forest, Dr Ledé, Dr Lemoine, Dr Marchoux, Montheuil, Dr Ott, Richou, professeur Vincent et Vincey.

2° *Membres adhérents*, n'ayant pas droit au vote : néant.

MODIFICATIONS AUX STATUTS ET AU RÈGLEMENT INTÉRIEUR

M. le Président. — Dans sa séance du 1er décembre 1913, le Conseil d'administration de notre Société a reconnu que si nos Réunions sanitaires provinciales et nos séances exceptionnelles, analogues à celle du 26 novembre dernier, rencontrent une faveur croissante tant dans notre Société elle-même qu'en dehors d'elle, ces réunions sanitaires et séances exceptionnelles ne sont pas sans entraîner, par leur organisation, des charges nouvelles fort lourdes pour notre secrétaire général et nos deux secrétaires généraux adjoints.

Pour parer à cet accroissement de charges, notre Conseil d'administration a décidé de proposer à notre Assemblée générale de voter la création d'un troisième poste de secrétaire général adjoint. Ce troisième poste, ainsi que le prévoit l'article 10 de nos Statuts pour tous les postes de membre du Bureau et de membre du Conseil d'administration, serait du reste exercé à titre entièrement gratuit.

D'autre part, dans cette même séance du 1er décembre 1913, notre Conseil d'administration s'est préoccupé des difficultés d'application que rencontre dans la pratique l'article 11 de nos Statuts.

Cet article 11 spécifie notamment qu'à la fin de chaque année l'Assemblée générale entend les rapports du président sur les travaux de ses membres et du secrétaire général sur la gestion du Conseil d'administration. Dans la pratique, ces rapports ne sont pas présentés à la fin de l'année, mais au début de l'année suivante. Il serait utile de sanctionner par nos Statuts cette pratique.

Cet article spécifie, en second lieu, que cette même Assemblée entend le rapport du trésorier sur la situation financière. Ce rapport est toujours présenté à la dernière séance de l'année. Mais ce rapport devant être, auparavant, étudié par le Conseil d'administration, dès le début de décembre, les comptes présentés chevauchent forcément d'une année sur l'autre. Il serait préférable de décider que les comptes ne seront présentés qu'à la deuxième séance de l'année, afin de ne comprendre qu'une seule année budgétaire.

Enfin, cet article 11 spécifie que dans la dernière séance de l'année, l'Assemblée procède au renouvellement de son Bureau et de son Conseil d'administration. Cette prescription semble devoir être maintenue afin de permettre la transmission régulière des pouvoirs dans la première séance de l'année suivante.

Le Conseil d'administration a donc décidé de proposer à votre Assemblée de voter :

Que le renouvellement du Bureau et du Conseil d'administration continuerait à avoir lieu dans la dernière séance de l'année ;

Que les rapports du président et du secrétaire général ne

seraient lus, comme il est fait dans la pratique, que dans la première séance de l'année suivante;

Que le rapport du trésorier ne serait lu que dans la deuxième séance de l'année suivante.

Enfin, le Conseil d'administration, dans cette même séance du 1er décembre, s'est préoccupé d'un point relatif à l'examen des comptes du trésorier. Depuis de longues années, sur la demande expresse de notre distingué trésorier, les comptes, avant leur approbation d'abord par le Conseil d'administration puis par l'Assemblée générale, sont étudiés par une commission de censeurs des comptes. Cette commission n'est pas prévue à nos Statuts.

Le Conseil d'administration a décidé de vous proposer la création statutaire d'une pareille commission.

L'ensemble des propositions que le Conseil d'administration a décidé de vous soumettre ne peut se faire que par voie de modifications à nos statuts et à notre règlement intérieur, dans les conditions fixées aux articles 18 de ces statuts et 78 de ce règlement intérieur.

L'ensemble des modifications entraînées par ces propositions a été adressé, dans les formes prévues aux Statuts et au règlement intérieur, à tous les membres de la Société pouvant participer à son administration; les modifications sont les suivantes :

I. — PROPOSITIONS DE MODIFICATIONS AUX STATUTS

Texte actuel.	**Texte proposé.**
Art. 9. — La direction des travaux de la Société est confiée à un bureau ainsi composé : Un président, Quatre vice-présidents, Un secrétaire général, Deux secrétaires généraux adjoints. Etc.	Art. 9. — La direction des travaux de la Société est confiée à un bureau ainsi composé : Un président, Quatre vice-présidents, Un secrétaire général, Trois secrétaires généraux adjoints. Etc.

Texte actuel.

ART. 11. — A la fin de chaque année, l'Assemblée générale composée des membres titulaires et honoraires entend les rapports du président sur les travaux de ses membres, du secrétaire général sur la gestion du Conseil d'administration et du trésorier sur la situation financière.

Elle approuve les comptes de l'exercice clos, vote le budget de l'exercice suivant et pourvoit au renouvellement du Bureau et du Conseil d'administration. Ces décisions sont prises à la majorité des voix, quel que soit le nombre des membres présents.

Le rapport annuel et les comptes sont adressés chaque année à tous les membres de la Société.

Etc.

Texte proposé.

ART. 11. — A la dernière séance de chaque année, l'Assemblée générale, composée des membres titulaires et honoraires pourvoit au renouvellement du Bureau et du Conseil d'administration.

A la dernière séance de chaque année, cette Assemblée générale entend les rapports du Président sur les travaux de ses membres et du secrétaire général sur la gestion du Conseil d'administration pendant l'année écoulée.

A la deuxième séance de chaque année, elle entend le rapport du Trésorier sur la situation financière et le rapport d'une Commission de censure des comptes du Trésorier. Elle approuve les comptes de l'exercice clos et vote le budget de l'exercice suivant. Le rapport de la Commission de censure et les comptes sont envoyés au préalable à tous les membres de la Société.

Les décisions de ces trois assemblées générales sont prises à la majorité des voix, quel que soit le nombre des membres présents.

Etc.

II. — PROPOSITIONS DE MODIFICATIONS AU RÈGLEMENT INTÉRIEUR

Texte actuel.

ART. 18. — Les postes soit de Vice-Présidents, soit de Secrétaires généraux adjoints, soit de

Texte proposé.

ART. 18. — Les postes soit de Vice-Présidents, soit de Secrétaires des séances, ainsi que les

Texte actuel.	Texte proposé.
Secrétaires des séances, ainsi que les fonctions de membres ordinaires du Conseil, doivent être occupés par moitié par des Docteurs en médecine et moitié par des membres de la Société non-médecins.	fonctions de membres ordinaires du Conseil doivent être occupés par moitié par des Docteurs en médecine et moitié par des membres de la Société non-médecins. Les trois postes de Secrétaires généraux adjoints doivent être attribués au minimum à un Docteur en médecine et à un membre de la Société non-médecin.
ART. 29. — Le Trésorier fait les recettes et paye les états de dépenses visés par le Président; il est tenu de présenter la situation de la Caisse à toute demande du Président. Ces situations sont inscrites au Procès-verbal de la séance où elle seront demandées. A la fin de l'année, il remet les comptes au Conseil d'administration, qui en fait un rapport à la Société.	ART. 29. — Le Trésorier fait les recettes et paye les états de dépenses visés par le Président; il est tenu de présenter la situation de la Caisse à toute demande du Président. Ces situations sont inscrites au Procès-verbal de la séance où elles seront demandées. Au début de chaque année. le trésorier remet les comptes à la Commission de censure des comptes, prévue à l'article 11 paragraphe 3 des statuts, ainsi qu'à l'article 34 paragraphe 3 du règlement intérieur. Cette Commission fait un rapport au Conseil d'administration qu'elle soumet ensuite à la deuxième séance de l'année de la Société.
ART. 34. — La Société nomme au fur et à mesure des besoins un certain nombre de Commissions composées de spécialistes et destinées à étudier les différentes questions techniques que la Société désire renvoyer à l'étude de Commissions spéciales.	ART. 34. — Il est prévu deux Commissions permanentes : 1° La Commission spécifiée à l'article 4, paragraphe 1er, des statuts qui est prise dans le sein du Conseil d'administration et qui est chargée d'apprécier les titres des candidats présentés à la Société:

Texte proposé.

2° La Commission spécifiée à l'article 11, paragraphe 3, des statuts ou Commission de censeurs des comptes. Cette Commission se compose au minimum de deux membres qui peuvent être pris en dehors du Conseil; ses membres sont rééligibles. Cette Commission fait à l'Assemblée générale un rapport sur les comptes du Trésorier.

En dehors des deux Commissions permanentes précédentes, la Société nomme au fur et à mesure des besoins un certain nombre de Commissions composées de spécialistes et destinées à étudier les différentes questions techniques que la Société désire renvoyer à l'étude de Commissions spéciales.

L'ensemble du projet, mis aux voix, est approuvé par l'Assemblée.

M. le Secrétaire général. — Conformément au paragraphe 2 de l'article 18 de nos statuts, l'Assemblée générale qui vote une modification des statuts doit se composer du quart au moins des membres en exercice. Si cette proportion n'est pas atteinte, l'Assemblée doit être convoquée de nouveau, mais à quinze jours d'intervalle au moins, et cette fois, elle peut valablement délibérer quel que soit le nombre des membres présents.

La proportion du quart des membres en exercice n'ayant pas été atteint, lors de la présente séance, les modifications votées par la présente Assemblée ne sont pas statutairement valables. Elles devront être soumises à une nouvelle Assemblée générale qui pourra être fixée à notre prochaine séance, soit à la séance du mercredi 28 janvier.

APPROBATION DES COMPTES

M. le Président. — L'ordre du jour appelle, conformément à l'article 2 de nos statuts, le rapport de MM. Ch. Dupuy et Richou, censeurs des comptes, sur les comptes du trésorier. Je commencerai par donner la parole à M. Paul Gonin, notre trésorier, pour la lecture de ces comptes.

M. Paul Gonin, trésorier, présente les comptes de 1913 et le budget de 1914.

Le budget de 1913 prévoyait :

En recettes :

Cotisations	8.500 fr. »	
Intérêts.	1.400 fr. »	
	9.900 fr. »	9.900 fr. »

En dépenses :

Loyer et impôts	950 fr. »	
Convocations	600 fr. »	
Revue d'Hygiène. . . .	4.300 fr. »	
Frais divers	800 fr. »	
Agent.	1.200 fr. »	
Bibliothèque	200 fr. »	
Réunion sanitaire 1913.	650 fr. »	
Imprévu	200 fr. »	
Prix Desmazures 1913 .	1.000 fr. »	
	9.900 fr. »	9.900 fr. »

En réalité :

Les recettes présentent un chiffre de		10.360 fr. 65
Les dépenses s'élèvent à	9.481 fr. 70	
Réservé le prix Desmazures 1913.	1.000 fr. »	
	10.481 fr. 70	10.481 fr. 70

Recettes de 1913.		**Dépenses de 1913.**	
Cotisations.	8.970 fr. »	Loyer et impôts .	919 fr. 25
		Convocations . . .	513 fr. 40
		Revue d'Hygiène .	4.220 fr. »
		Frais divers. . . .	867 fr. 60
Coupons et intérêts.	1.390 fr. 65	Agent	1.200 fr. »
		Bibliothèque . . .	43 fr. »
		Réunion sanitaire 1913. .	346 fr. 75
		Imprévu.	206 fr. 40
		Prix Desmazures 1913. . . (à réserver).	1.000 fr. »
		Excédent sur facture Masson 1912.	1.165 fr. 30
	10.360 fr. 65		10.481 fr. 70

Détail des recettes de 1913.

Cotisations encaissées.	365 cotis. à 20 fr.	7.300 fr. »	
	45 cotis. à 30 fr.	1.350 fr. »	
	1 cotis. à 100 tr.	100 fr. »	
	2 cotis. à 110 fr.	220 fr. »	
			8.970 fr. »

Coupons et intérêts :

41 obligations foncières	590 fr. 40	
22 — P.-L.-M	316 fr. 80	
450 de rente 3 p. 100	450 fr. »	
Intérêts en compte courant . .	33 fr. 45	1.390 fr. 65
		10.360 fr. 65

Détail des dépenses de 1913.

Loyer :		
Principal	900 fr. 40	
Imposition	18 fr. 85	919 fr. 25
Convocations :		
Frais des réunions	468 fr. 40	
Adresses : Enveloppes	45 fr. »	513 fr. 40
Frais divers :		
Frais d'encaissement des cotisations	207 fr. 75	
Étrennes	20 fr. »	
Papeteries	112 fr. 30	
Omnibus, voitures	18 fr. 25	
Timbres-poste	141 fr. 30	
Frais des secrétaires 1912 et 1913	221 fr. 85	
Frais divers	86 fr. 15	
Annuaire	60 fr. »	867 fr. 60
Agent : appointements		1.200 fr. »
Bibliothèque : Reliure Revue d'Hyg.		43 fr. »
Réunion sanit. provinciale 1913 :		
Impressions	134 fr. »	
Adresses. Timbres-poste	170 fr. »	
Gratification Institut Pasteur	40 fr. »	
Voitures. Papeteries	2 fr. 75	
		346 fr. 75
Revue d'Hygiène :		
F. Masson. Abonnements 1913.		4.220 fr. »
F. Masson. Sa facture 1912 montant de l'excédent d'impression des comptes rendus de 1912.	1.165 fr. 30	1.165 fr. 30
Imprévu :		
Photographies des Présidents et cadres	119 fr. 85	
Sténographie	36 fr. 35	
Cotisation Congrès anglais	20 fr. 20	
Projections	30 fr. »	206 fr. 40
		9.481 fr. 70

Report.	9.481 fr. 70
Prix Desmazures de 1913, réservé.	1 000 fr. »
	10.481 fr. 70

Le montant du prix Desmazures de 1912, soit : 1.000 francs, indiqué en dépense réservée sur l'état de dépenses de 1912, a été employé comme il suit :

Médailles, écrins, frais d'envoi. .	132 fr. 90	
Impression du mémoire de M. le Dr Noc. 3.000 exemplaires :		
Facture Masson. . . . . / Facture Maretheux.	632 fr. 30	
Enveloppes. . . . . / Frais d'envoi.	234 fr. 80	1.000 fr. »

Le solde en caisse au 31 déc. 1912 s'élevait à. .	4.196 fr. 65
Il s'est augmenté des recettes de 1913	10.360 fr. 65
Total.	14.557 fr. 30
Il s'est diminué des dépenses de 1913. . . . . . (Compris le prix Desmazures 1912, 1.000 fr.). (Non compris le prix Desmazures 1913, 1.000 fr.).	10.481 fr. 70
Au 31 décembre 1913, il est de.	4.075 fr. 60

A réserver :

Fonds de réserve statutaire au 31 décembre 1912	1.296 fr. 15	
Suivant l'article 15 des statuts, au cours de 1912 et de 1913, les cotisations versées pour rachats de cotisations se sont élevées à 1912 : 100 / 1913 : 300	400 fr. »	
	1.696 fr. 15	
Montant du prix Desmazures de 1913 réservé.	1.000 fr. »	2.696 fr. 15
Laissant une somme disponible de.		1.379 fr. 45

CAPITAL

Au 31 décembre 1912, il était de	48.106 fr. 18
Différence entre les espèces en caisse au 31 décembre 1912 et au 31 décembre 1913. Diminution de 521 fr. 05.	521 fr. 05
	47.585 fr. 13
Il s'est augmenté au cours de 1913 du rachat des cotisations désigné d'autre part.	400 fr. »
Il est au 31 décembre 1913 de	47.985 fr. 13

Représenté par :

	Prix d'achat.	Cours, 30 nov. 1913.
41 obligations foncières 1883.	19.147 fr. »	16.195 fr. »
22 obligations P.-L.-M. (fusion nouvelle)	10.538 fr. »	10.175 fr. »
450 de rente 3 p. 100	14.224 fr. 53	13.050 fr. »
Fonds de réserve	1.696 fr. 15	1.696 fr. 15
Prix Desmazures 1913.	1.000 fr. »	1.000 fr. »
Espèces en caisse disponibles.	1.379 fr. 45	1.379 fr. 45
Il est au 31 décembre 1913 de .	47.985 fr. 13	43.495 fr. 60

BUDGET DE 1914

Recettes.

Cotisations	9.700 fr. »	
Intérêts	1.400 fr. »	
	11.100 fr. »	11.100 fr. »

Dépenses.

Loyer et impôts.	950 fr. »	
Convocations.	600 fr. »	
Revue d'Hygiène	4.400 fr. »	
Frais divers	800 fr. »	
Agent.	1.200 fr. »	
Bibliothèque.	150 fr. »	
Réun. san. prov. 1914.	800 fr. »	
Imprévu	200 fr. »	
Prix Desmazures 1914.	1.000 fr. »	
Excédent pour impression des comptes rendus de la Société, exercice 1913	1.000 fr. »	
	11.100 fr. »	11.100 fr. »

Réunion sanitaire provinciale de 1913. Reste à payer : 300 fr.

ACTIF DE LA SOCIÉTÉ AU 31 DÉCEMBRE 1913.

Titres nominatifs en dépôt au Comptoir d'Escompte.

	Prix d'achat.	Cours. 30 nov. 1913.
41 obligations foncières 1883.	19.147 fr. »	16.195 fr. »
22 obligations P.-L.-M. (fusion nouvelle)	10.538 fr. »	10.175 fr. »
450 francs de rente 3 p. 100	14.224 fr. 53	13.050 fr. »
Fonds de réserve	1.696 fr. 15	1.696 fr. 15
Prix Desmazures 1913	1.000 fr. »	1.000 fr. »
Espèces en caisse disponibles	1.379 fr. 45	1.379 fr. 45
Mobilier de la Bibliothèque, estimé en 1912. 1.350 fr. Amorti en 1913 de 10 p. 100. 135 fr.	1.215 fr. »	1.215 fr. »
Totaux	49.200 fr. 13	44.710 fr. 60

RAPPORT

de MM. DUPUY et RICHOU, censeurs des comptes.

Messieurs,

Chargés par votre Conseil d'administration de la vérification des comptes de l'année, nous nous sommes acquittés de cette mission en pointant successivement les divers articles du Grand Livre, à l'appui desquels les pièces comptables nous ont été présentées.

Nous avons constaté que les recettes réparties en cotisations pour. . . . . 8.970 fr. »
et en coupons et intérêts pour. . . . . 1.390 fr. 65

fournissent un total de. . . . . 10.360 fr. 65
supérieur de 460 fr. 65 aux prévisions budgétaires.

Les dépenses figurent pour. . . . . 10.481 fr. 70
Elles dépassent donc les recettes de . . . . . 121 fr. 05

Cette situation provient d'un excédent de dépenses de 1.165 fr. 30 sur l'abonnement forfaitaire de notre Société à la *Revue d'Hygiène* pour l'exercice 1912, excédent dû à des feuilles d'impression supplémentaires.

Il faut d'ailleurs prévoir une dépense supplémentaire d'environ 300 francs pour les impressions relatives à la Réunion sanitaire provinciale, dépense qui n'a pu être encore établie et ne sera payée que dans l'exercice prochain.

Le solde disponible en caisse est bien de . .	1.379 fr. 45
En y joignant la réserve statutaire.	1.696 fr. 15
et la somme de. . . . . réservée pour le prix fondé par M. Desmazures	1.000 fr. »
on trouve un total de.	4.075 fr. 60

représenté par le solde créditeur de notre compte au Comptoir d'Escompte et la petite caisse laissée entre les mains de notre trésorier.

L'actif de notre Société comprend :

1° La valeur de nos titres au 31 décembre de l'année courante qui est de	39.420 fr. »
2° Celle du fonds de réserve	1.696 fr. 15
3° Celle de notre mobilier frappé d'une dépréciation de 10 p. 100 suivant les errements inaugurés l'an dernier, et ramené ainsi à. .	1.215 fr. »
4° Le solde disponible en caisse.	1.379 fr. 45
5° Une somme de. . . . . réservée pour le prix Desmazures.	1.000 fr. »
Total.	44.710 fr. 60

En terminant, et après avoir rendu témoignage à notre trésorier et à notre agent de la bonne tenue et de la clarté des écritures qui nous ont été soumises et dont nous vous proposons l'approbation, nous devons vous présenter l'observation suivante :

En adoptant, pour la remise du Rapport du Trésorier, la date de la séance du Conseil fixée au début de décembre, l'établissement des écritures définitives de l'exercice qui ne se clôt que le 31 décembre ne saurait être exact, car il y a encore à solder diverses dépenses en décembre et elles ne peuvent figurer dans la balance du compte. Il nous paraîtrait plus régulier de reporter ce compte rendu et sa vérification aux premiers jours de janvier, et de calculer l'actif non plus d'après les cours au 30 novembre, mais d'après ceux du 31 décembre, c'est-à-dire de la date véritable de clôture de l'exercice.

J. Richou. Dupuy.

RENOUVELLEMENT DU BUREAU
ET DU CONSEIL D'ADMINISTRATION

Ont voté en séance : MM. Beauvalet, Dr Borne, P. Gonin, Dr Granjux, Dr Hublé, Dr Lagane, Dr Lédé, Dr Marchoux, Montheuil, Dr Ott, Richou, Vincey.

Ont voté par correspondance : MM. Appert, Arquembourg, Dr Avierino, Dr Balestre, Baudet, Dr Baudran, Belouet, Dr Bertin Sans, Besnard, Bessand, professeur Blanchard, Dr Bourgeois, Boutan, Dr Blanchard de Toulon, Dr Broussin, Bruère, Dr Cadiot, Dr Calmette à Lille, Cavallier, Dr Charpentier, Dr Clerc, Dr Colin, Dr Collin, Dr Courmont, Dr Darras, Louis David, Dr Deschamps, Dr Ribot à Saint-Nazaire, Dr Dupuy, Dr Ducamp, Ch. Dupuy, Dr Fasquelle, Dr Fillassier, Dr Fontaine, Eugène Fournier, Galbrun, Dr Gandy, professeur Gariel, Garnier, Dr Goldschmidt, Dr Graux, Lucien Grosseron, Grouvelle, Guerlain, Dr Guibert, Dr Guilhaud, Guillerd, Dr Henrot, Honnorat, Dr Hublé, Dr Hébert, Dr Jablonski, E. Kern, de Laborde-Noguès, Lacau, Dr Lacomme, Dr Laugier, Dr Layet, Le Couppey de la Forest, professeur Lemoine, Lequeux, Dr Lesieur, Lévy, Lœwy, E. Loncq, Dr Martial, Masson (Léon). Masson (Louis), Dr Mareschal, Dr Maunoury, Dr Maurel, Mercier, Dr Meyer, Millet, Mirman, Dr Moreau (Arthur), Dr Orticoni, Péphau, Dr Petit à Cette, Pettit, Pic, Dr Pineau, Porcher, Portevin, Poupinel, Prunier, Dr Richart à Rouen, Risler (Georges), Rolants, Dr Rouget, Dr Rougger, Dr Sanchez Toledo, Schnerb, Dr Sedan Miégemolle, Siegfried, Dr Socquet, Dr Sorel, Dr Théry, Dr Tripet, Veilhan, Dr Vimont, Dr Vincent, Dr Vivant, Weyer.

Six bulletins de vote sans indication de nom de l'expéditeur.

Résultats du scrutin.

Votes des membres présents	12
Votes par correspondance	111
Total des votes	123

Majorité absolue : 63.

1° RENOUVELLEMENT DU BUREAU.

Président.

M. F. Launay	121 voix. Élu.
M. Ch. Dupuy	1 voix.
M. Montheuil	1 voix.

Vice-Présidents.

a) Deux médecins :

M. le Dr Granjux . . . . 120 voix. Élu.
M. le Dr Mosny . . . . 123 voix. Élu.

b) Deux non-médecins :

M. Vincey . . . . 120 voix. Élu.
M. Le Couppey de la Forest . . 123 voix. Élu.

Secrétaire général.

M. le Dr Marchoux . . . . 122 voix. Élu.

Secrétaires généraux adjoints.

a Deux médecins :

M. le Dr Borne. . . . . 121 voix. Élu.
M. le Dr Lagane. . . . . 122 voix. Élu.
M. le Dr Pissot. . . . . 1 voix.
M. le Dr Chassevant. . . . . . . 1 voix.

b) Un non-médecin.

M. Dienert . . . . 121 voix. Élu.

Archiviste-bibliothécaire.

M. le Dr Chassevant. . . . . . . 118 voix. Élu.
M. Dienert . . . . 1 voix.

Trésorier.

M. Paul Gonin . . . . 123 voix. Élu.

Secrétaire des séances.

a) Deux médecins :

M. le Dr Pissot. . . . . 122 voix. Élu.
M. le Dr Ribo . . . . 123 voix. Élu.

b) Deux non-médecins :

M. Bruère . . . . 123 voix. Élu.
M. Kohn-Abrest . . . . 123 voix. Élu.
M. le Dr Borne. . . . . 1 voix.

2° Renouvellement du Conseil d'Administration.

a) *Médecins.*

1° Trois membres à élire pour quatre ans :

M. le Dr Doizy . . . . 122 voix. Élu.
M. le Dr Rouget . . . . 123 voix. Élu.
M. le professeur Vincent . . . . 123 voix. Élu.

2° Un membre à élire pour trois ans :

M. le Dr Fasquelle. . . . . 123 voix. Élu.

b) *Non-médecins.*

Trois membres à élire pour quatre ans :

M. Livache. . . . . 123 voix. Élu.
M. Montheuil. . . . . 121 voix. Élu.
M. Richou . . . . 123 voix. Élu.

Séance ordinaire du 24 décembre 1913.

Présidence de M. le professeur Vincent, Président.

La séance est ouverte à 5 h. 1/4.

Approbation du procès-verbal.

M. le Président. — Le procès-verbal de l'avant-dernière séance (22 octobre 1913) n'avait pu être distribué avant la dernière séance (26 novembre 1913). Il a été distribué le 27 novembre. Je mets aux voix son adoption.

Le procès-verbal est adopté.

Le procès-verbal de la dernière séance (26 novembre 1913) n'a pu être mis encore en distribution. Il ne pourra être adopté que dans la séance de janvier 1914.

Cinquième Réunion sanitaire provinciale.

M. le Secrétaire général. — Je suis heureux de pouvoir rendre compte à la Société du résultat et du succès de notre cinquième Réunion sanitaire provinciale qui s'est tenue à l'Institut Pasteur, les 3, 4 et 5 novembre dernier.

Pour la cinquième année, la Société de médecine publique et de génie sanitaire a réuni à Paris les fonctionnaires et les techniciens chargés de l'application des lois sur l'Hygiène publique.

Les directeurs des Bureaux municipaux d'Hygiène et les inspecteurs départementaux sont venus cette année encore plus nombreux que les années précédentes. Sur nos 166 adhérents, nous ne comptons pas moins en effet de 43 directeurs de Bureaux municipaux et 19 inspecteurs départementaux, contre 47 directeurs de Bureaux d'Hygiène et 13 inspecteurs départementaux en 1912.

Ces chiffres montrent éloquemment la faveur dont jouit notre Congrès annuel, car les directeurs des Bureaux d'Hygiène ne sont

en France, à l'heure actuelle, que 89 et les inspecteurs départementaux que 36. Nous avons donc réussi à grouper dès aujourd'hui plus de la moitié des uns et des autres.

La première partie du compte rendu de cette cinquième Réunion sanitaire provinciale a du reste paru dans le numéro de novembre de notre Bulletin (*Revue d'Hygiène et de Police sanitaire* du 20 novembre) et vous a été distribué avant la présente séance. La fin de ce compte rendu paraîtra dans le numéro de décembre.

Correspondance manuscrite.

M. le Secrétaire général. — S'excusent de ne pouvoir assister à la présente séance : M. le Dr Henrot, de Reims, M. Risler (Georges), et M. le Dr Rouget.

M. le Dr J. Petit, directeur du Bureau municipal d'Hygiène, de Cette, remercie de sa nomination, comme membre titulaire de la Société, et M. le Dr Parisot, directeur du Bureau municipal d'Hygiène de Nancy, remercie de sa nomination comme membre adhérent.

Membres nommés.

a) *A titre de membres titulaires* :

1° M. le Dr P. Armand-Delille, secrétaire général de l'Œuvre Grancher, 44, avenue du Bois-de-Boulogne, à Paris (XVIe), présenté par MM. le Dr Granjux et Le Couppey de la Forest.

2° M. le Dr Léon Bernard, directeur du Dispensaire de l'hôpital Laënnec, 9, rue de Penthièvre, Paris (VIIIe), présenté par MM. le professeur Landouzy et le Dr Mosny.

3° M. le Dr Caylus, inspecteur départemental d'Hygiène de la Charente-Inférieure, présenté par MM. le Dr Guillemin et Le Couppey de la Forest.

4° M. Jean Drouant, 18, rue Gaillon, à Paris (IIe), présenté par MM. le Dr Borne et Le Couppey de la Forest.

5° M. le Dr François, à Chambly (Oise), présenté par MM. le professeur Vincent et Le Couppey de la Forest.

6° M. Labeyrie, 79, boulevard de Strasbourg, à Paris (Xe), présenté par MM. le Dr Borne et Le Couppey de la Forest.

7° M. le Dr Jose Morales, professeur de chimie médicale et biologique à l'École de médecine du Mexique, (IIe) Santo Domingo, à Mexico, présenté par MM. F. Launay et Le Couppey de la Forest.

8° M. Emile Prunier, 9, rue Duphot, à Paris (Ier), présenté par MM. le Dr Borne et Le Couppey de la Forest.

9° M. de Rackowzki (Sigismond), chimiste principal honoraire du laboratoire municipal, présenté par MM. Bruère et Kohn-Abrest.

10° René Renaut, chef du laboratoire de l'Association d'Encouragement des Industries ostréicoles et conchylicoles françaises, rue du Riveau à La Tremblade (Charente-Inférieure), présenté par MM. le Dr Borne et Hinard.

b) *A titre de membres adhérents* :

11° L'Association d'Encouragement des Industries ostréicoles et conchylicoles françaises, 2, rue Morère, à Paris (4e), M. Canu, président, présenté par MM. le Dr Borne et Le Couppey de la Forest.

12° Le Bureau municipal d'Hygiène de la Ville d'Amiens (Somme), M. le Dr Clippet, directeur, présenté par MM. le professeur Vincent et Le Couppey de la Forest.

13° Le Bureau municipal d'Hygiène de la Ville de Fougères (Ille-et-Vilaine), M. le Dr Alliot, directeur, présenté par MM. le professeur Vincent et Le Couppey de la Forest.

14° La Ville de Versailles (Seine-et-Oise), M. Henri Simon, maire, présenté par MM. le professeur Vincent et Le Couppey de la Forest.

Membres présentés.

A titre de membre titulaire :

1° M. le Dr Rey, directeur du Bureau municipal d'Hygiène de Cannes, villa Maud-Clémentine, boulevard Continental, à Cannes (Alpes-Maritimes), présenté par MM. le professeur Courmont et Dr Lesieur.

2° M. le Dr Jean Lucas, médecin principal de la marine, médecin de la division navale de l'Indo-Chine, à Saïgon, présenté par MM. les Drs Louis Martin et Marchoux.

3° M. le Dr Primet, médecin inspecteur des corps de santé des troupes coloniales, rue Rosa-Bonheur, à Paris (XVe), présenté par MM. les Drs Calmette et Marchoux.

Ouvrages reçus pour la Bibliothèque.

Revue d'Hygiène et de Police sanitaire, n° 12, décembre 1913.
Revue pratique des abattoirs, n° 11, novembre 1913.
L'Hygiène de la viande et du lait, n° 12, décembre 1913.

Annales de la Société d'Hydrologie médicale, n° 12, décembre 1913.
Journal de médecine et de chirurgie pratiques, n° 23, décembre 1913.
Comptes rendus des séances du Conseil supérieur d'Hygiène de la Seine, n°s 25 et 26.
Bulletin sanitaire de l'Algérie, n°s 188.
Bulletin hebdomadaire de statistique municipale de la Ville de Paris, n°s 47, 48, 49 et 50.
Bulletin statistique et administratif de Saint-Etienne, n° 22.
Bulletin mensuel du Bureau d'Hygiène du Havre, n° 10.
Considérations sanitaires après le Congrès anglo-français d'Hygiène de Paris, mai 1913, Dr Miron (de Bucarest).
Sur un ferment lactique filant Dr Gorini.

Communications.

Incorporation à vingt ans et incorporation simultanée de deux classes,

par M. G.-H. Lemoine,

Médecin-Inspecteur,
Directeur du Service de Santé au Ier corps d'armée.

La loi de 1913 sur le recrutement de l'armée, en établissant le service de trois ans, a eu pour conséquence l'incorporation d'un contingent d'hommes de vingt ans et pour cette année seulement l'incorporation simultanée de deux classes.

Quelles seront les conséquences hygiéniques et la répercussion sur la morbidité de l'armée — et quels sont les moyens à mettre en œuvre pour que ces mesures n'influencent pas d'une façon défavorable l'état sanitaire? — c'est ce que nous allons examiner.

L'incorporation à vingt ans a été l'objet de discussions et de jugements différents, les uns la repoussant comme dangereuse, les autres l'acceptant sous réserve d'une sélection rigoureuse.

Les premiers, sur la foi de *traités* d'ailleurs mal lus ou mal compris, donnaient comme argument l'insuffisance du développement corporel, certains chiffres de statistiques partielles accusant une plus grande morbidité et une plus forte mortalité

chez les engagés volontaires[1], et enfin certains faits empruntés à l'histoire militaire, notamment celui de l'armée de 1807.

Ces arguments n'ont aucune valeur pour rejeter le service à vingt ans.

Le développement corporel, en effet, n'est complet qu'à vingt-cinq ans, autant dire qu'il est peu à près aussi incomplet à vingt et un ans qu'à vingt ans, et que, s'il fallait se baser sur cette donnée pour l'époque de l'incorporation, celle ci ne devrait être permise qu'à vingt-cinq ans. Mais un ajournement du service militaire à un âge aussi avancé aurait trop d'inconvénients individuels et sociaux pour qu'il soit possible d'y songer. En second lieu, les statistiques produites au sujet des engagés volontaires comprennent à la fois des hommes de dix-huit, dix-neuf et vingt ans. C'est de cette catégorie qu'il est dit dans les « Traités d'hygiène militaire » qu'elle fournit, en général, des déchets considérables. On a même eu soin d'y spécifier que ces déchets concernaient les hommes de dix-huit ans (Bonnette[2]).

M. Jourdin a dressé en 1903 pour 10 contingents du 54e de ligne et 8 contingents du 5e dragons, une statistique[3] de la morbidité, de la mortalité et des radiations par réforme pour les hommes du contingent et les engagés volontaires. Pour ce dernier, le pourcentage offre une majorité d'un tiers. Mais l'auteur prend dans un seul bloc les engagés de dix-huit, dix-neuf, vingt ans. D'autre part, le nombre des engagés par rapport à celui des appelés est excessivement restreint et dans ces conditions les pourcentages ne peuvent être comparables.

Il suffit qu'un homme sur 2 engagés entre à l'hôpital pour donner 50 p. 100 tandis qu'il faudrait pour obtenir un pareil chiffre dans un contingent de 1.200 hommes, par exemple, 600 entrés — ce qui ne s'observe pas.

Donc, là encore, les chiffres statistiques sont en défaut et ne prouvent rien au point de vue qui nous préoccupe.

1. Jourdin. — Valeur physique et morale des engagés volontaires. *Caducée*, 1903, et *Traité d'Hygiène militaire*, de G.-H. Lemoine, p. 5, 1911.

2. Bonnette. — La limite d'âge physiologique des engagements volontaires. *Caducée*, 1905.

3. G.-H. Lemoine. — *Traité d'Hygiène militaire*, p. 5, 1911.

Enfin quand on cite[1] le désastre qui suivit l'appel de jeunes soldats fait en 1807 pour remplacer les soldats de la garde impériale, décimée à Eylau, on oublie de faire remarquer qu'en face du besoin d'hommes qu'on avait alors, il est probable qu'on ne se livrait pas à un sélectionnement bien parfait. Et d'ailleurs, comme l'a fait observer M. Mannoury lui-même, cet appel comprenait non seulement des hommes de vingt ans, mais encore des hommes de dix-huit et dix-neuf ans.

En réalité, nous ne possédons pour l'armée française aucun document sérieux nous permettant d'asseoir une opinion quelconque. Nous savons, d'autre part, que la plupart des armées européennes incorporent leurs contingents à vingt ans et que, notamment, l'Allemagne ne semble pas avoir de ce fait une morbidité ou une mortalité plus grande.

Des chiffres empruntés à la statistique de l'armée anglaise par M. le sénateur Puech[2] semblent même en faveur de l'incorporation à vingt ans, puisque de 1875 à 1882 la mortalité aurait été moins grande parmi les soldats de cette dernière catégorie.

La moyenne de ces huit années donne 6,44 p. 1.000 de mortalité *pour des soldats de vingt ans*, et 10,70 p. 1.000 de mortalité pour des soldats de *vingt et un à vingt-deux ans*.

Il est possible que d'autres causes que l'âge aient influé sur la mortalité de l'armée anglaise dans cette période, mais il semble bien cependant qu'on doive en retenir la notion qu'une différence d'une année dans l'appel d'un contingent n'a pas une influence considérable sur l'état sanitaire de l'armée.

Il est permis d'autre part de penser qu'un ouvrier, un mineur, un petit commerçant, un bureaucrate n'auront pas beaucoup à gagner de vingt à vingt et un ans, en travaillant dans les mines, dans les ateliers, dans des boutiques ou des bureaux où l'air ruminé et chargé des poussières qu'on y respire, ne sont pas précisément favorables au développement de leurs poumons et à l'accroissement de leurs forces. Le régiment, la vie au grand air en les enlevant un an plus tôt à ces milieux méphitiques améliorera au contraire leur état de santé.

1. *Journal officiel*, 17 juillet 1913.
2. *Ibid.*

La cause semble donc bien jugée et l'incorporation à vingt ans ne semble offrir aucun danger.

Les deux assemblées techniques du ministère de la Guerre consultées ont été de cet avis en mettant comme conditions qu'une sélection rigoureuse fût exercée sur ce contingent nouveau. On pourrait d'ailleurs avec avantage appliquer la même mesure au contingent de vingt et un ans.

On semble croire depuis que, grâce à cette sélection, tout danger est écarté et que de ce fait l'état sanitaire de l'armée ne sera pas aggravé.

Cette opinion est erronée, car une sélection bien faite ne peut avoir d'influence favorable que sur quelques causes de la morbidité militaire et non sur toutes. C'est ainsi que la tuberculose, par exemple, ne verra, sans doute, pas augmenter le nombre de ses atteintes, car cette maladie est bien l'affection à terrain déficient. — La statistique suivante empruntée à mes collègues du 1[er] corps d'armée, embrassant une période de six ans, de 1907 à 1912, l'établit d'une façon péremptoire.

Les chiffres ci-dessous expriment le nombre des radiations survenues dans tous les corps de la 1[re] région pour tuberculose pulmonaire (ce terme comprenant les réformés pour bronchite chronique, tuberculose pulmonaire, imminence tuberculeuse, faiblesse de constitution). D'autre part, j'ai eu recours pour l'appréciation de la force corporelle des hommes des contingents à l'indice de Pignet, qui me paraît meilleur que les mentions « constitution forte, moyenne ou faible ».

Les résultats de cette enquête sont les suivants :

Sur l'effectif de :

47.981 hommes ayant un indice supérieur à 20,

on compte 1.666 *réformes, soit* 3,47 *p.* 100 *de l'effectif.*

42.346 hommes ayant un indice inférieur à 20,

on compte 402 *réformes, soit* 0,94 *p.* 100.

Donc sur un total de 90.327 *hommes* 2.068 *radiations ont été prononcées pour tuberculose pulmonaire.* Celles-ci ont été près de quatre fois plus nombreuses (3,68) chez les sujets présentant une constitution moyenne et faible, que chez les hommes robustes.

Il n'en est pas tout à fait de même pour d'autres maladies telles que les maladies infectieuses et celles produites par le froid.

Là encore, cependant, la résistance organique joue aussi son rôle, mais dans une moindre proportion. Quelques documents partiels permettent de se rendre compte qu'en se basant sur la division admise plus haut, la morbidité est simplement double chez les sujets ayant un indice au-dessus de 20. C'est ainsi que pour deux régiments, en classant les atteints de rougeole, scarlatine, oreillons, diphtérie, fièvre typhoïde, méningite cérébro-spinale, bronchite, pneumonie, angine, on trouve que :

Chez les hommes ayant un indice supérieur à 20, on compte :
780 *malades,*

et chez ceux ayant un indice inférieur à 20, on compte :
378 *malades.*

Cette remarque faite, il est certain que les maladies infectieuses et dues au froid atteignent dans une grande proportion les hommes vigoureux.

Aussi ce serait se faire une illusion que de croire au maintien du *statu quo* dans la morbidité militaire.

Celle-ci augmentera d'une façon d'autant plus certaine que cette année exceptionnellement on incorporera simultanément deux contingents, c'est-à dire qu'il y aura en même temps sous les drapeaux deux classes de jeunes soldats. Si l'incorporation à vingt ans ne semble entraîner aucun inconvénient par elle-même, il n'en est pas de même de l'incorporation simultanée de deux classes.

Les deux tableaux suivants dressés d'après les chiffres donnés par la statistique médicale de l'armée pendant cinq ans, de 1906 à 1910, montrent d'une façon évidente que ce sont les jeunes soldats qui offrent les chiffres les plus forts de morbidité et de mortalité.

Afin d'avoir une indication pour chercher le moyen de diminuer autant que possible les dangers d'une pareille situation, nous avons établi d'abord une distinction entre les maladies d'ordre chirurgical traitées en grand nombre dans les infirmeries régimentaires et les affections médicales. Puis nous

avons cherché à savoir lesquelles parmi ces dernières, obèrent le plus la morbidité et la mortalité des jeunes soldats, en les répartissant en quatre groupes, à savoir :

Maladies infectieuses. — Les maladies prédominantes de ce groupe sont : la grippe, la fièvre typhoïde et les embarras gastriques fébriles, les fièvres éruptives, l'érysipèle, la diphtérie, les angines.

La tuberculose.

Les maladies dites « a frigore », qui sont le plus souvent des maladies microbiennes infectieuses, mais pour le développement desquelles le froid semble la cause provocatrice principale, ce sont : les bronchites, broncho-pneumonies, pneumonies, pleurésies.

Autres affections médicales. — Affections du cœur, du foie, du tube digestif, des reins, le rhumatisme articulaire aigu, etc.

Si on considère d'abord la morbidité causée par les affections médicales, qui est double de celle causée par les traumatismes (66,95 pour les premières et 33,04 pour les secondes), on constate que les jeunes soldats sont atteints par les premières dans la proportion de près des deux tiers (59,06 p. 100).

Si maintenant on cherche à se rendre compte des maladies d'ordre médical qui sévissent avec le plus d'intensité sur cette catégorie on voit qu'après la tuberculose, ce sont les maladies causées par le froid et les affections contagieuses qui les attaquent le plus — les chiffres suivants le démontrent :

Tuberculose	63,32	p. 100
Maladies *a frigore*	60,95	—
Maladies infectieuses	59,38	—
Autres maladies	57,35	—

Enfin parmi les maladies infectieuses, les fièvres éruptives, scarlatine, rougeole, oreillons qui entrent pour un quart dans la morbidité générale de ce groupe, atteignent les jeunes soldats dans la proportion considérable de 62,45 p. 100.

Si de l'étude de la morbidité nous passons à celle de la mortalité, nous constatons que les décès sont surtout causés par les affections médicales (82,10 p. 100).

Chiffre dans lequel les jeunes soldats entrent pour une proportion de 56,45 p. 100.

MORBIDITÉ. — **INFIRMERIE-HOPITAL** (*Nomenclature nº 2*).

ANNÉES	MALADIES INFECTIEUSES DONT FIÈVRES				TUBERCULOSE ET IMMINENCE DE TUBERCULOSE (nos 16 et 16 *bis*)		AFFECTIONS MÉDICALES A FRIGORE (nos 31 à 35)		AUTRES AFFECTIONS MÉDICALES (nos 17 à 62, sauf les nos 31, 32, 34, 35 et 39)		AFFECTIONS CHIRURGICALES (nos 63 à 118)	
	épidémiques nos de 1 à 15 et 45		éruptives									
	Jeunes soldats	Anciens soldats	Jeunes soldats	Anciens soldats	Jeunes soldats	Anciens soldats	Jeunes soldats	Anciens soldats	Jeunes soldats	Anciens soldats	Jeunes soldats	Anciens soldats
1906.	49.099	37.367	11.679	7.627	2.560	1.858	32.292	22.076	51.867	40.054	62.927	52.678
1907.	59.530	38.028	16.644	9.019	3.118	1.637	35.973	21.245	56.729	37.742	81.776	49.600
1908.	55.027	35.594	13.919	7.526	3.011	1.677	39.647	24.384	58.079	40.952	69.822	49.231
1909.	57.368	39.296	14.306	9.617	2.631	1.628	37.392	23.891	54.926	43.041	68.970	54.509
1910.	42.912	30.258	11.179	6.913	2.688	1.669	33.885	23.194	55.775	43.343	69.552	54.538
Totaux	263.936	180.543	67.727	40.702	14.008	8.469	179.189	114.790	277.376	205.132	353.047	260.556
	444.479		108.429		22.477		293.979		482.508		613.603	
Proportion de morbidité p. 100 médicale et chirurgicale	. . . .		. . . .		66,95		. . . .		. . . .		33,04	
Proportion p. 100 de jeunes soldats atteints d'affections médicales et chirurgicales	. . . .		. . . .		59,06		. . . .		. . . .		57,53	
Proportion p. 100 de soldats atteints d'affections médicales de chaque catégorie.	35,74		. . . .		1,80		23,64		38,80			
Proportion p. 100 des fièvres éruptives par rapport aux maladies épidémiques . .	. . . .		19,66									
Proportion p. 100 de jeunes soldats atteints d'affections médicales et chirurgicales suivant chaque catégorie	59,38		. . . .		62,32		60,95		57,35		57,65	
Proportion p. 100 de jeunes soldats atteints de fièvres éruptives	. . . .		62,45									

MORTALITÉ (*Nomenclature n° 1*).

ANNÉES	MALADIES ÉPIDÉMIQUES Nos 1 à 25 et 108.		TUBERCULOSE ET IMMINENCE DE TUBERCULOSE		AFFECTIONS MÉDICALES A FRIGORE 75 à 85, 76 à 83		AUTRES AFFECTIONS MÉDICALES Nos 27 à 135, 76 à 83 moins 75 à 85 et 108		AFFECTIONS CHIRURGICALES de 137 à 284	
	Jeunes soldats	Anciens soldats	Jeunes soldats	Anciens soldats	Jeunes soldats	Anciens soldats	Jeunes soldats	Anciens soldats	Jeunes soldats	Anciens soldats
1906	398	371	150	174	209	146	113	126	144	197
1907	427	287	206	190	281	133	117	124	184	181
1908	517	284	214	179	287	117	131	101	196	227
1909	427	303	142	178	296	150	130	112	157	204
1910	286	270	160	199	188	111	96	128	140	214
Totaux	2.055	1.515	872	920	1.261	657	587	591	821	1.023
	3.570		1.792		1.918		1.178		1.844	
Proportion de mortalité p. 100 médicale et chirurgicale.					82,10				17,89	
Proportion p. 100 de décès par affection médicale parmi les jeunes soldats par rapport aux anciens					56,45					
Proportion p. 100 de décès pour affections chirurgicales parmi les jeunes soldats par rapport aux anciens									43,97	
Proportion p. 100 de décès de jeunes soldats par affections médicales suivant les catégories	57,56		48,71		65,79		49,82			

Les décès sont surtout dus aux maladies infectieuses. En effet les

Maladies infectieuses donnent	42,20	p. 100 décès.
Maladies *a frigore*.	22,67	—
La tuberculose	21,18	—
Autres affections médicales.	13,92	—

Mais si on ne considère que les jeunes soldats, on obtient les chiffres suivants qui donnent la prédominance aux maladies dites *a frigore*.

Maladies *a frigore*	65,79	p. 100 décès.
Maladies infectieuses	57,56	—
Autres maladies.	49,82	—
Tuberculose.	48,71	—

Ce sont les congestions pulmonaires, les bronchites aiguës, les pneumonies, les broncho pneumonies qui atteignent le plus les recrues.

La connaissance des chiffres qui viennent d'être énumérés mène donc à une conclusion prophylactique qui peut être résumée en deux données :

1° *Garantir les jeunes soldats contre le froid* ;

2° *Veiller au développement des maladies contagieuses et réduire au minimum la forte mortalité qu'elles causent.*

Nous avons fait voir dans une communication antérieure[1] que les mesures prises en 1904 consistant à interdire les permissions pour des localités siège d'une épidémie n'avaient et ne pouvaient donner aucun résultat. Bien plus, ces mesures mettent obstacle à la déclaration des maladies contagieuses : ce n'est donc pas de ce côté qu'on trouvera une arme contre l'importation à la caserne des maladies contagieuses. Il faut le dire bien haut d'ailleurs, aucune mesure générale ne saurait apporter un obstacle à ces importations qui se produiront constamment tant que les régiments habiteront les villes où la graine épidémique est constamment présente.

Les malades alités, fébricitants, isolés relativement dans leur demeure, dans leur lit, ne sont guère dangereux si on veut bien considérer qu'à côté d'eux vivent de la vie commune un

[1] G.-H. Lemoine. — *Réunion Provinciale*, novembre 1913.

nombre considérable de sujets à peine atteints, qui, malgré une fièvre légère, un malaise vague, continuent à travailler, à se promener, à se mêler à leurs parents, à leurs amis et aux étrangers, les contagionnant au hasard d'une rencontre dans un café, un restaurant, une salle de réunion publique, en voiture, en chemin de fer, etc... Il semble donc difficile de prendre des mesures contre l'importation à la caserne des maladies contagieuses qui règnent à l'état endémique dans les villes de garnison. Tout au plus pourra-t-on, par une surveillance attentive au corps exercée principalement sur les permissionnaires à leur retour à la caserne, arrêter un début d'épidémie par l'isolement rapide et complet du ou des premiers cas.

Dans ce but, on a cru devoir créer dans les infirmeries régimentaires des salles d'isolement. *On ne saurait trop protester contre cette manière.* Pour qui a vécu de la vie régimentaire pendant quelques années, *cet isolement est une mesure fictive*, car dans ce milieu de la caserne, il ne peut être réel. Agir ainsi, c'est conserver un malade porteur de germes dangereux dans le milieu menacé.

Une seule mesure doit être prise : l'envoi à l'hôpital, loin de la caserne, du malade et des atteintes suspectes.

Si, malgré cette mesure, l'épidémie se développe, l'expérience prouve qu'alors il n'y a pas grand'chose à faire; depuis dix ans surtout, la lutte contre l'extension des maladies contagieuses a été entreprise à la caserne avec science, conscience, et toute la rigueur désirable ; elle n'a donné en ce qui concerne les maladies contagieuses par excellence, les fièvres éruptives et la grippe, aucun résultat.

Aussi, devant cette impuissance à diminuer la morbidité, devons-nous nous attacher à réduire au minimum la mortalité concernant ces affections. Ici, les armes sont connues et expérimentées depuis des années, elles ont donné des résultats favorables indéniables ; nous entreprenons donc une œuvre féconde. *Au fond la morbidité produit la vaccination et l'immunité, seules les complications secondaires et la mortalité ont une importance de premier ordre.* Pour les éviter, pour en diminuer au moins le nombre, *il nous faut de bons hôpitaux.*

Les statistiques anciennes des hôpitaux d'enfants de Paris et

celles récentes de l'hôpital Pasteur font voir par leur comparaison le but à atteindre.

Les médecins d'enfants sont unanimes à signaler la forte mortalité des fièvres éruptives lorsque ceux qui en sont atteints sont soignés dans des hôpitaux où règne entre les malades une promiscuité dangereuse, et la bénignité de ces mêmes affections soignées dans de bonnes conditions à domicile.

M. L. Martin, de son côté, a fait voir que le traitement hospitalier n'avait aucune influence défavorable sur la marche de ces affections lorsqu'elles étaient traitées dans les *hôpitaux aménagés en chambres individuelles.*

D'autre part nous savons que les fièvres éruptives qui obèrent d'une façon si sérieuse le chiffre des décès parmi les jeunes soldats ne sont guère dangereuses que par leurs manifestations d'infections secondaires.

Celles-ci sont à leur tour contagieuses, et si on laisse le malade qui en est atteint dans le milieu commun, il devient pour ses voisins le foyer d'une nouvelle maladie bien plus grave que la première, puisqu'elle est la cause de la plus grande partie des décès. La grippe et la rougeole sont les deux affections qui, très répandues dans la collectivité militaire, se comportent le plus souvent de cette façon.

Aussi la mesure qui s'impose est de modifier nos hôpitaux en y aménageant de nombreuses chambres d'isolement.

C'est là une tâche immense, car, il faut bien le reconnaître, cette solution de la question des maladies contagieuses n'a guère été envisagée jusqu'ici. On a produit un effort considérable pour chercher à diminuer la morbidité: mise en interdit des localités contaminées, isolement de suspects malades ou même complètement sains à la caserne, améliorations dans ce sens des infirmeries régimentaires, visites fréquentes par petits groupes, et la morbidité n'a cessé de s'accroître. La lutte contre la mortalité par un meilleur aménagement des hôpitaux est restée au second plan. Sans doute cette amélioration de l'aménagement a été pratiquée de la façon la plus heureuse dans plusieurs hôpitaux militaires de nouvelle construction. Mais il importe de le faire dans les hôpitaux anciens et dans les hospices mixtes qui abritent la plus grande partie de nos soldats malades.

L'amélioration de notre régime hospitalier doit être poursuivie par la multiplication des moyens d'isolement et c'est à l'hôpital et non à l'infirmerie que les suspects malades doivent être isolés dès l'apparition des premiers symptômes morbides. En réalisant cet isolement, si la morbidité reste stationnaire, du moins les complications dangereuses de ces affections et la mortalité diminueront d'une façon certaine. C'est le seul but de nos efforts prophylactiques qu'il importe de retenir.

Les aménagements pour faciliter la balnéation chaude dans nos hôpitaux, prescrite récemment par la Direction du Service de santé, sont un premier pas dans la voie du progrès ; mais c'est un moyen thérapeutique : mieux vaut éviter les complications que la balnéation chaude a pour but de guérir, en adoptant des dispositions destinées à éviter ces complications.

Reste la lutte contre le froid.

Celle-ci comporte des mesures d'un autre ordre. Elles concernent : l'habillement, l'alimentation et l'habitation. Déjà le ministre a prescrit l'usage de deux collections d'effet et de deux paires de chaussures, une augmentation des allocations de chauffage, une augmentation de la ration de pain, ces mesures sont rationnelles et nul doute ne peut exister sur leur efficacité. Cependant, en ce qui concerne surtout le *chauffage, il semble qu'il y aurait intérêt non pas tant à accroître les ressources en combustible qu'à en assurer une meilleure répartition.*

En général, *les foyers à entretenir sont trop nombreux, trop disséminés*, et il y aurait grand intérêt à ménager dans chaque caserne des salles bien et constamment chauffées où l'homme rentrant de l'exercice et surtout celui qui passe sa soirée à la caserne, puisse trouver un endroit où se réchauffer et se reposer. Il semble inutile de chauffer les dortoirs, n'est-il pas antihygiénique, dans nos demeures, de dormir dans des pièces chauffées? Quelles que soient les quantités de combustible allouées aux corps, jamais elles ne seront assez abondantes pour suffire au chauffage de toutes les chambrées.

En disséminant ainsi les ressources on en diminue les effets bienfaisants quand on ne les annihile pas complètement.

D'autre part, l'aménagement de lavoirs et de séchoirs couverts et chauffés dans toutes les casernes paraît encore un des

moyens d'éviter à l'homme les accidents dus au froid, en lui permettant de laver son linge sans danger et de faire sécher ses vêtements mouillés au cours des manœuvres de la journée.

Enfin, la délivrance de permissions de longue durée et la limitation des permissions de vingt-quatre et de quarante-huit heures qui d'ailleurs ont déjà fait l'objet d'une sage circulaire ministérielle achèveront l'œuvre en évitant à l'homme le surmenage, fruit de ses moments de loisir plus que des fatigues du service militaire.

En résumé, l'étude des maladies dont sont victimes les *jeunes soldats* doit avant tout orienter la prophylaxie sanitaire de l'armée du côté de l'*Amélioration du régime hospitalier* destiné à limiter la mortalité des soldats. Les mesures récentes concernant l'habillement, le chauffage et l'alimentation appliquées d'une façon rationnelle forment le complément indispensable à la conservation du capital humain confié à l'armée par la nation.

Discussion.

M. le Dr Granjux. — Je tiens à déclarer que je suis sur tous les points du même avis que M. le médecin-inspecteur Lemoine.

Pour l'hôpital militaire suburbain qui doit être construit pour la garnison de Paris, il est certain que l'on doit désirer que l'isolement soit assuré comme à l'hôpital Pasteur, où il est conçu d'une façon éminemment pratique et ne prêtant pas à la critique. Mais, dans les hôpitaux militaires déjà existants sur le territoire de la métropole, il est difficile de demander plus que ne le propose M Lemoine; en effet, les fonds, représentant le gros effort financier fait en vue d'améliorer le service de santé, ont été surtout employés pour modifier les infirmeries, dont on a semblé vouloir faire des pseudo-hôpitaux, comme si les infirmeries et les hôpitaux ne correspondaient pas à des catégories de malades absolument distinctes.

Quant aux hôpitaux mixtes, leur transformation est chose absolument compliquée et à échéance lointaine, car il faudra s'entendre avec les commissions administratives et modifier les conventions. En tout cas il ne faut pas craindre de déclarer que tout isolement à la caserne d'individus ou de groupements est illusoire. Nous sommes quelques-uns qui l'avons montré au Congrès de médecine de Lyon.

Dans les causes de la mortalité des jeunes soldats, il en est une que je tiens à signaler : je fais allusion à ces braves soldats qui

viennent trop tard à la visite, soit par ignorance de leur mal, soit par esprit militaire mal compris, soit pour ne pas perdre leur place ou leur emploi. Il y a là une notion que les officiers devraient connaître et répandre parmi les gradés.

La chasse aux Moustiques à Paris,

par M. F. Sorel et M. L. Rousseau.

En octobre dernier, la directrice d'une pension de famille, sise au n° 100 de la rue d'Assas, eut à subir l'assaut de véritables essaims de Moustiques. Sa maison et les maisons voisines étaient tellement envahies que beaucoup des habitants se plaignaient de passer des nuits entières sans sommeil.

Mme X... écrivit au directeur de l'Institut Pasteur et le mit au courant de cette situation, en lui demandant s'il n'était pas possible d'y apporter un remède.

Une visite rapide des locaux indiqua qu'il fallait procéder à une perquisition soigneuse pour découvrir les endroits où gîtaient les larves.

On sait que les Moustiques passent une partie de leur existence dans l'eau. La larve vit dans les mares, les collections d'eaux stagnantes, généralement couvertes, communiquant avec l'extérieur par des pertuis dissimulés et par conséquent à l'abri des trop grandes variations atmosphériques. Au bout de quelques semaines ou de quelques jours, suivant les saisons, la larve se transforme en pupe. C'est de celle-ci que sort tout armé l'insecte parfait qui va quitter le réduit obscur où il a vécu jusqu'à sa métamorphose.

Ces conditions, souvent indispensables sous nos climats au développement des culicides, rendent particulièrement délicate la recherche des gîtes. Il faut passer en revue tous les coins et recoins d'une maison, sonder les caniveaux, ouvrir les caves et les caveaux, ne laisser en somme aucune cachette inexplorée.

Notre éducation de médecins coloniaux, chasseurs de moustiques, nous a rompu à cette besogne spéciale et c'est à cause

d'elle que M. Marchoux nous a chargés de faire, au 100 de la rue d'Assas, l'enquête qui s'imposait.

Nous avons rencontré dans la personne de la propriétaire une femme instruite et désireuse de s'instruire encore, qui nous a laissé toute latitude pour visiter sa maison dans les détails les plus intimes.

Cette bonne volonté n'est pas étrangère au succès de notre entreprise.

Au 100 de la rue d'Assas existe un immeuble de façade qu'on traverse pour accéder à une petite ruelle ombragée. De chaque côté de ce passage se trouvent des cours, des jardins et deux maisonnettes. Ce sont les habitants de la maison de gauche qui se sont plaints d'être le plus cruellement piqués.

Au fond de la ruelle est un puits profond d'une dizaine de mètres, puits que les habitants considèrent comme desséché, mais quand on y jette une pierre, elle semble tomber dans de la vase.

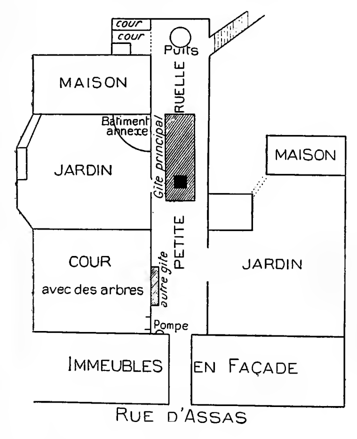
C'est dans cette ruelle que les deux gîtes ont été trouvés.

Le gîte principal, extrêmement important, est constitué par une nappe d'eau stagnante, mesurant environ 20 mètres carrés de surface. Cette collection d'eau, complètement cachée, eût passé sans doute inaperçue, si l'aspect d'une large pierre, percée en son milieu d'un trou de 2 à 3 centimètres de diamètre, ne nous eût fait penser à un trou d'homme de quelque citerne oubliée. En effet, en soulevant cette pierre, on découvrit de l'eau à un mètre de profondeur. Un seul échantillon, prélevé avec une simple tasse à café attachée à l'extrémité d'un bâton, ramena une trentaine de larves. Le prélèvement ayant été fait à un endroit éclairé, tout nous porte à croire que notre pêche eût été plus fructueuse encore si nous l'avions faite ailleurs.

L'autre gîte est beaucoup moins peuplé; on n'y a découvert que quelques larves seulement. Il est formé par un caniveau à demi couvert et dont le contenu va se perdre dans le sol. La pente insuffisante y laisse séjourner les eaux de savonnages et aussi celles d'une pompe que l'on manœuvre pour le nettoyage.

Il eût été facile aux moustiques de trouver dans ces

immeubles et leurs dépendances beaucoup d'autres endroits pour pondre : le chéneau de la maison de gauche contient à chacune de ses extrémités une large flaque d'eau stagnante.



Les gouttières d'un petit bâtiment annexe n'ont pas une pente suffisante et sont remplies d'eau où pourrissent des feuilles. Une courette plantée d'arbres est encombrée de récipients hors d'usage : boîtes en fer-blanc, pots à fleurs remplis d'eau, etc.

Les gîtes où nous avons trouvé les larves ont été pétrolés; mais il est certain que si les locataires ne s'astreignent pas à supprimer toutes les eaux stagnantes dans l'intérieur de

leurs propriétés, les moustiques adultes trouveront d'autres endroits où déposer leurs œufs.

Après avoir vu cet immeuble, nous en avons visité un certain nombre d'autres; et nous avons observé : 1° qu'à Paris, au moins en automne, à cause de l'abaissement de température nocturne, les culex se développent dans des gîtes couverts; 2° pour la même raison, les gîtes ne sont jamais nombreux; le plus souvent, on n'en trouve qu'un pour une maison ou un groupe d'immeubles.

Il nous semble donc que si la découverte des gîtes est peut-être un peu plus difficile qu'aux colonies, la lutte, au contraire, est plus facilement efficace.

Disons en terminant que, puisque, chaque année, divers quartiers de Paris sont en butte aux attaques des moustiques, il serait utile de faire chaque année quelques démonstrations pratiques de recherche et de destruction des larves. On imite facilement ce que l'on a vu faire ; mais eût-on lu plusieurs fois une description théorique, comme c'est le cas des habitants d'un des immeubles où nous sommes allés, on reste généralement incapable de le découvrir.

Une phrase que nous avons entendue peint bien cet état d'esprit. « On savait bien ce qu'il y avait à faire, mais on ne voyait pas bien comment s'y prendre. » Aux indications des manuels qui ne manquent pas, il faudrait ajouter la leçon de choses.

Discussion.

M. le Dr P. Bouloumié. — Parmi les moyens d'instruction, de démonstration et de propagande, pouvant être utilement employés, étant donné la vogue des cinémas, je signalerai le film cinématographique. J'ai précisément eu l'occasion d'en voir un montrant les conditions de développement et de pullulation des moustiques et le moyen de les combattre en empêchant le développement des larves et des nymphes par le pétrole répandu à la surface d'une eau stagnante. J'ai constaté à cette occasion combien la leçon donnée par le film avait intéressé et instruit, pratiquement aussi bien que théoriquement, les spectateurs.

M. le Dr Marchoux. — Ce qu'il y a surtout d'important dans la leçon de choses que demande M. Sorel, c'est non pas de montrer

comment on tue les moustiques, mais comment on découvre les gîtes.

Ceux-ci sont toujours masqués et placés dans des endroits tels qu'il faut souvent l'instinct du chasseur pour les trouver.

Colonie sanitaire agricole de Tonnay-Charente, et section antituberculeuse de l'Union des Femmes de France,

par M. le Dr P. Bouloumié.

Dans la séance de mai, à laquelle j'ai eu le regret de ne pouvoir assister, M. Périssé a bien voulu vous donner lecture d'une note sur la fondation de la colonie agricole de Tonnay-Charente; je viens aujourd'hui vous renseigner sur son fonctionnement et les premiers résultats constatés. Je vous dirai en même temps quelques mots de la section antituberculeuse de l'Union des Femmes de France, et de l'intervention de cette société, et des sociétés de la Croix-Rouge en général, dans l'organisation et le fonctionnement des dispensaires antituberculeux, telle que je la comprends, pour concourir à la réalisation du beau programme tracé par M. Léon Bourgeois dans son rapport au Conseil de l'Assistance publique en 1906.

La colonie agricole de Tonnay-Charente, instituée pour recevoir des réformés temporaires en imminence tuberculeuse, reçoit actuellement des hommes maintenus dans l'armée qui, antérieurement, eussent été mis en situation de réforme temporaire et, dès lors, temporairement rayés des contrôles. Elle est devenue, en effet, par une convention spéciale, un établissement rattaché au service de santé de l'armée, qui, dès lors, se charge du recrutement des hospitalisés et accorde à l'Union des Femmes de France une allocation journalière de 2 francs par homme et par journée de traitement. La durée du séjour n'est pas en principe inférieure à trois mois et ne dépasse pas six mois.

La Colonie diffère du sanatorium ordinaire par ce fait que le travail, travail agricole divisé en six catégories, soigneusement dosé pour chacun, y est prescrit par le médecin tout comme le

repos, toutes les fois qu'il n'est contre-indiqué par aucun symptôme.

Les hommes y reçoivent, avec les soins que nécessite leur état, l'instruction antituberculeuse et antialcoolique en même temps qu'une instruction agricole, maraîchère, fruitière et florale principalement. Ceux qui peuvent les exécuter sans fatigue sont employés ainsi à des travaux, extérieurs autant que possible, susceptibles de leur assurer pour l'avenir une occupation lucrative dans des conditions hygiéniques devant leur promettre d'éviter le réveil de l'évolution tuberculeuse, tout en se préparant à reprendre, s'il est possible, leur rang dans l'armée.

Il est impossible de dire encore quels seront les résultats définitifs de la cure, mais les constatations faites depuis l'ouverture de la colonie ne sont pas sans intérêt; d'une manière générale, on peut les déclarer satisfaisants. Un homme a dû, dès son arrivée, être proposé pour la réforme pour tuberculose pulmonaire ouverte; deux ont dû être évacués après quelque temps de séjour à la colonie sur l'hôpital de Rochefort; tous deux ne s'alimentaient pas suffisamment, l'un par suite de vomissements répétés, anciens et, a-t-il dit, héréditaires; l'autre en raison de troubles dyspeptiques imputables à une mastication absolument insuffisante, résultant d'un état déplorable de la bouche. Ces deux hommes ont maigri, le premier de 1 kilog. 150; le deuxième 1 kilogr. 350 pendant leur séjour de trois mois dans la colonie.



Tous les autres ont été améliorés ainsi qu'en témoignent leur état général, l'auscultation, la capacité respiratoire, le rapport du poids et la circonférence thoracique à la taille. Les augmentations du poids constatées ont été, en deux à quatre mois de séjour, de 1 à 11 kilogrammes dans la proportion suivante : de 1 à 3 kilogrammes chez 9 hommes; de 3 à 5 kilogrammes chez 14; de 6 à 8 kilogrammes chez 6 ; de 8 à 11 kilogrammes chez 7. — Plusieurs de ceux qui n'ont présenté qu'une augmentation de 1 à 3 kilogrammes sont des hommes qui ont été renvoyés de la colonie par mesure disciplinaire avant expiration de la durée normale de leur séjour — 4 se sont mis dans ce cas; tous les autres se sont toujours bien conduits et se sont montrés heureux de leur séjour dans

l'établissement et reconnaisants des soins qu'ils y reçoivent. Les nouvelles reçues de ceux qui ont quitté la colonie, comme étant en état de reprendre leur service, sont jusqu'à présent satisfaisantes.

Mais ces sujets sont encore trop peu nombreux et sont rentrés au corps depuis trop peu de temps pour que nous puissions dire quel sera le résultat définitif de la cure. Tout ce que nous pouvons dire, quant à présent, c'est que cette cure est bien acceptée par les hommes, qu'elle est bien supportée et que les effets immédiats en paraissent nettement favorables dans la généralité des cas.

La colonie sanitaire agricole, dans un bon climat, nous parait donc représenter un moyen de cure applicable au traitement des hommes habituellement mis en situation de réforme temporaire pour imminence tuberculeuse, et si les résultats obtenus à Tonnay-Charente répondent à nos espérances, nous ferons nos efforts pour en organiser de semblables à l'ouest et au sud-est de la France, régions présentant par leur climat et la nature du sol les conditions nécessaires à ce genre d'institution. Ainsi distribuées, nos colonies pourraient facilement recevoir les malades de tous nos corps d'armée sans exagération de dépenses pour frais de voyage.

Mais il n'y a pas dans l'armée que les homme en imminence de tuberculose qui méritent notre sollicitude et qu'il y ait, au point de vue national et social, intérêt à surveiller et à soigner : il y a les convalescents suspects de tuberculose et les réformés pour tuberculose, qui, plus encore que les premiers, ont besoin de repos et de soins et risquent de semer autour d'eux les germes contagieux. Aussi l'Union des Femmes de France, aspirant à remplir tout son rôle envers les tuberculeux de l'armée, n'entend-elle pas se limiter à une forme d'assistance ne convenant qu'à une catégorie et entrevoit-elle la nécessité d'organiser, quand ses ressources le lui permettront, en outre de la colonie agricole, le sanatorium et l'hôpital pour tuberculeux. C'est en partant de ces idées et pour réaliser ce programme qu'elle a constitué une section dite *section antituberculeuse*, grâce à laquelle se vérifiera, je l'espère, la pensée que je traduisais dans les termes suivants et plaçais en forme d'épigraphe en tête de mon premier mémoire sur la question :

« Le service militaire obligatoire, imposant à tous les hommes une inspection médicale à l'âge de vingt et un ans (actuellement à 20 ans) et l'armée, par ses conseils de revision, repoussant les tuberculeux avérés et, par ses commissions de réforme, éliminant les suspects par la réforme temporaire et les malades par la réforme définitive, deviendront les agents les plus utiles de la croisade antituberculeuse qui s'impose. Ils le seront le jour où les pouvoirs publics et le public en général, appréciant l'œuvre sociale à accomplir, seconderont les sociétés d'assistance militaire, qui, *sans jamais pour cela perdre de vue leur but spécial*, entreprennent la lutte contre la tuberculose dans l'armée, telle l'Union des Femmes de France, en lui fournissant le complément de ressources nécessaires pour secourir les sujets en imminence de tuberculose maintenus dans l'armée ou mis en réforme temporaire et, dans la mesure du possible, les exemptés et les réformés pour tuberculose et pour assister, le cas échéant, les familles dont ils sont les soutiens. »

En dehors de ces institutions, on peut se demander quels concours les sociétés de la Croix Rouge peuvent donner aux œuvres antituberculeuses. Elles peuvent, à mon sens, les seconder en collaborant au fonctionnement, sinon à la création, des dispensaires antituberculeux, ces organes si importants des moyens de défense contre la tuberculose que M. Léon Bourgeois a préconisés dans son rapport de 1906 et qui, ayant fait leurs preuves, recevront un jour prochain, sur son initiative, une sanction légale.

De ce que, à mon sens, pour ne pas sortir de leurs attributions, les sociétés d'assistance militaire doivent spécialement s'occuper des tuberculeux de l'armée et s'attacher à fonder des institutions en vue de ceux-ci exclusivement, il ne s'ensuit pas qu'elles ne puissent, par leur personnel infirmier si nombreux et si instruit, concourir au service des dispensaires antituberculeux généraux. Selon moi, elles le peuvent et elles le doivent dans une certaine mesure. Leurs infirmières hospitalières diplômées peuvent utilement intervenir pour préparer la visite médicale, assister à celle-ci, y noter les prescriptions et recommandations des médecins; veiller ensuite à leur exécution, soit au dispensaire, soit au domicile des malades, veiller

ensuite à l'hygiène de ce domicile et de tous ceux qui l'occupent, faire les recherches courantes de laboratoire, exercer les fonctions de surveillance. Je les engage pour ma part à entrer dans cette voie. Leur rôle en temps de paix ne pourra qu'y gagner en importance et en considération sans que leur rôle en temps de guerre puisse en être compromis.

DISCUSSION

M. G.-H. Lemoine (du Val-de-Grâce). — L'œuvre fondée par l'Union des femmes de France sous l'inspiration de notre distingué collègue le Dr Bouloumié a une portée sociale autant que militaire, et il est à désirer qu'elle prenne de jour en jour plus d'extension. Les malades qui lui sont confiés doivent en retirer un bénéfice certain. Mais ce bénéfice ne pourra être regardé comme acquis que dans quelques années. Un sujet si peu touché qu'il soit par la tuberculose pulmonaire évolutive, ne peut être guéri en six mois, terme maximum militaire plus que médical fixé par l'autorité comme limite du séjour rétribué par l'Etat à cette maison de convalescence. Au bout de ces six mois, le soldat en traitement doit être ou réformé ou renvoyé à son corps.

Par cette mesure, l'autorité militaire perd un homme ou favorise une rechute. C'est mal connaître la tuberculose pulmonaire que de croire à une guérison suffisante au bout de six mois, à moins d une erreur de diagnostic. Une atteinte, si légère soit-elle, ne peut guère être déclarée guérie qu'au bout de plusieurs années: c'est pourquoi, dans un travail antérieur, j'avais proposé que, pour ces malades, on prît dans la loi de recrutement une mesure spéciale consistant à les verser après traitement et guérison apparente dans la réserve de l'armée active. Cette catégorie de malades ne devrait pas reparaître dans les rangs. Par cette mesure, l'armée garderait un homme dont la guérison aura été confirmée par le retour progressif au travail dans son milieu habituel.

On peut évaluer à plusieurs milliers d'hommes les pertes définitives subies par l'armée grâce aux errements actuels.

L'œuvre de Tonnay-Charente en conservant pour l'armée des contingents de seconde ligne, ferait œuvre militaire plus productive, croyons-nous, qu'en cherchant à rendre à l'armée active dans le plus bref délai possible des hommes qui, par ce retour prématuré, sont exposés à des rechutes.

L'Union des Femmes de France fait en même temps à Tonnay-Charente œuvre de prophylaxie sociale, puisqu'elle met obstacle à une aggravation certaine de l'état des jeunes gens qui lui sont confiés.

Ceux-ci, réformés, rentreraient chez eux pour travailler dans des conditions d'hygiène en général lamentables et ne tarderaient pas

à devenir tuberculeux ouverts. Grâce à un traitement précoce, ils guériront et pourront reprendre le labeur quotidien sans danger. Ainsi cette Société, tout à la fois œuvre militaire et sociale, puisse-t-elle être imitée, puisse aussi son cadre s'élargir, il y aura toujours malheureusement des éléments pour les remplir.

M. le Dr Granjux. — M. Bouloumié a été bien inspiré en guidant ses convalescents de tuberculose vers l'horticulture. Dans l'œuvre Grancher, on s'efforce de diriger vers ce métier les pupilles, et on s'en loue beaucoup.

Je demanderai à notre collègue s'il a remarqué chez ses clients, après le premier mois passé dans l'établissement, l'augmentation de poids surprenante que l'on constate chez les enfants de l'œuvre Grancher au bout d'un mois passé à la campagne. Il est vrai que la plupart de ces enfants n'avaient plus chez eux — en raison de la misère des parents — la ration d'entretien, de telle sorte qu'on conçoit que, trouvant à la campagne une nourriture saine et abondante, ils aient au début un gain exceptionnel.

Quant aux deux hommes qui ont perdu du poids malgré les bonnes conditions où ils se trouvaient, leur avenir paraît inquiétant et ils semblent peu à leur place dans l'armée.

Présentation d'appareil.

Châssis de ventilation « Le Parallèle » breveté S. G. D. G.

par M. Ed. Lucas.

Le châssis de ventilation « Le Parallèle » est un appareil complet, dont le vasistas, au lieu d'être monté directement sur la partie fixe, généralement en bois, s'en détache complètement, lors de l'ouverture, en restant parallèle à lui-même.

Il est conduit dans ce déplacement par un système de quatre bras articulés, dont deux sont reliés par un arbre, qui assure la simultanéité du mouvement dans toutes les parties.

Pendant la fermeture, le vasistas occupe la place habituelle de la vitre dans la feuillure. Il ouvre, par conséquent, dans le cas le plus fréquent, à l'extérieur, tous les organes du mécanisme restant à l'intérieur.

L'appareil se pose sans modification aucune et sans entailles

dans la menuiserie courante; il peut également être posé sur fer.

L'arbre est creux et renferme des ressorts que l'on peut régler à volonté, de manière à assurer toujours une bonne fermeture automatique. La commande se fait par l'intermédiaire de cet arbre, avec renvoi de corde par une poulie différentielle pour adoucir l'effort de manœuvre.

Les axes sont en cuivre pour éviter la rouille ; l'arrêt de corde est un des arrêts courants.

Pour assurer, en tous cas, une fermeture totale, et rattraper, le cas échéant, l'usure des axes, le côté du vasistas opposé à la commande vient s'appliquer, en feuillure, avec une légère avance à la fermeture.

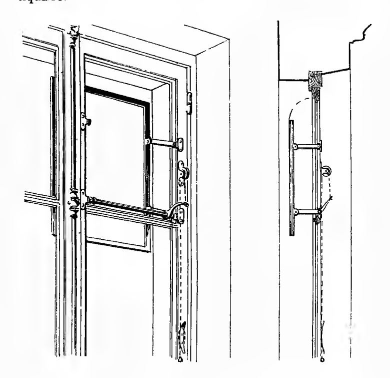
On peut arrêter le vasistas en chaque point de sa course : il se trouve alors, dans chacune de ses positions, absolument fixé entre ses ressorts et la corde de manœuvre.

L'appareil est de construction rationnelle, robuste et soignée, son aspect est correct et discret, sa pose facile, sa manœuvre simple, et son usage commode. Il est employé, sous sa forme actuelle, depuis assez longtemps par des architectes connus, pour que ces références vaillent toutes garanties d'un fonctionnement régulier et durable sans réparations.

Au point de vue spécial de l'hygiène, l'ouverture parallèle vers l'extérieur indique que le mouvement de l'air ne pourra se produire que par l'intermédiaire d'une sorte de chicane, aussi resserrée qu'on le voudra, et, par conséquent, avec une vitesse aussi faible qu'on pourra le désirer. Donc, une personne placée à proximité de l'appareil ne sera pas incommodée par l'arrivée du froid, et il est dès lors possible de renouveler l'air d'un local, d'une manière continue, sans attendre que la chaleur, les odeurs ou la respiration aient vicié l'atmosphère. On se trouve alors obligé d'ouvrir les fenêtres ou châssis ordinaires, et il pénètre brusquement une douche froide, nuisible et désagréable, dont les inconvénients ne sont pas compensés, à beaucoup près, par une maigre provision d'air sain. Le renouvellement périodique de cette opération vient faire dans le cours de la vie intérieure des interruptions qu'il est préférable d'éviter.

On peut, en outre, conserver les rideaux, ce qui, en dehors

de la question de l'aspect qui n'est pas modifié, présente encore l'avantage d'offrir à l'air une sorte de filtre qui en atténue la vitesse, et lui permet de déposer les poussières en suspension. Pour des applications spécialement hygiéniques où cette question de filtration prime celle de décoration, il est simple de fixer à l'endroit seul du châssis ouvrant un cadre sur lequel est tendue une mousseline facile à changer, rappelant un moustiquaire.



Enfin, si le vasistas est vitré en verre non transparent, on comprend que, même ouvert, il continue à opposer aux regards le même obstacle, et l'on peut, en somme, se ventiler, sans risquer les indiscrétions de l'extérieur.

En résumé, ce système permet d'avoir un renouvellement d'air continu et suffisant, sans que, pour ainsi dire, on s'en aperçoive. Personne ne sera gêné par le courant d'air, l'espect ne

sera pas modifié, et la vie intérieure pourra se poursuivre sans crainte d'indiscrétions.

Ces avantages en indiquent l'emploi dans les appartements pour les cabinets, cuisines, salles de bains, où l'on peut éviter la buée : pour les chambres de malades, dans les bureaux et écoles, les locaux industriels et lieux de réunions, et surtout dans les pièces telles que salles de consultations, cliniques, dans les hôpitaux et sanatoriums.

Au surplus, en dehors du type principal et courant, l'appareil est construit avec tous sens d'ouverture, et commande de l'un ou l'autre côté, suivant les dispositions, besoins ou commodités.

Il est, en outre, des plus faciles à manœuvrer à distance par renvoi de poulies, et plusieurs applications ont été faites, avec succès, pour ventiler des cages d'escaliers ou d'ascenseurs (sans interruption du fonctionnement). Dans ces deux cas, la partie ouvrante est souvent hors de portée de la main : il en résulte que l'air est trop rarement renouvelé; que trop souvent le nettoyage est fait dans un endroit fermé, et que la poussière n'est, somme toute, que mise en mouvement pour retomber ensuite. On peut, avec « Le Parallèle », commander l'ouverture à distance, en agissant d'un palier, ou même du rez-de-chaussée pour tous les étages.

Cet appareil est donc d'une utilité incontestable au point de vue hygiénique. Sa construction, étudiée très sérieusement, est faite avec le plus grand soin. Il est très maniable, et se prête aux applications les plus variées, ce qui permet à son emploi de se généraliser.

Le Secrétaire Général,

M. Le Couppey de La Forest.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE PUBLIQUE

ET DE

GÉNIE SANITAIRE

RECONNUE D'UTILITÉ PUBLIQUE PAR DÉCRET DU 8 MARS 1900

PRÉSIDENTS ET SECRÉTAIRES GÉNÉRAUX

De 1877 (Fondation) à 1914

Le signe † indique les anciens Présidents ou Secrétaires Généraux décédés.

PRÉSIDENTS :

MM.

1877. Pr BOUCHARDAT †
1878. Pr GUBLER †
1879. HENRI BOULEY †
1880. ÉMILE TRÉLAT †
1881. Dr ROCHARD †
1882. Pr BROUARDEL †
1883. Pr WURTZ †
1884. Pr PROUST †
1885. Pr ULYSSE TRÉLAT †
1886. Pr GARIEL
1887. Dr LÉON COLIN †
1888. Pr GRANCHER †
1889. Dr THÉOPHILE ROUSSEL †
1890. Dr LAGNEAU †
1891. Dr CHAUVEAU
1892. Pr CORNIL †
1893. LEVASSEUR †
1894. Pr PINARD
1895. CHEYSSON †
1896. DUCLAUX †

MM.

1897. Dr LUCAS-CHAMPIONNIÈRE †
1898. BUISSON
1899. Pr LANDOUZY
1900. Dr LAVERAN
1901. Pr BROUARDEL †
1902. PAUL STRAUSS
1903. Dr LETULLE
1904. JULES SIEGFRIED
1905. Pr LEMOINE
1906. LOUIS BONNIER
1907. Pr RAPHAEL BLANCHARD
1908. A. LIVACHE
1909. Dr LOUIS MARTIN
1910. BECHMANN
1911. Pr CHANTEMESSE
1912. Emile KERN
1913. Pr VINCENT
1914. F. LAUNAY

SECRÉTAIRES GÉNÉRAUX :

1877-1878. Dr LACASSAGNE
1878-1896. Dr NAPIAS †
1896-1907. Dr A.-J. MARTIN
1908. Dr LETULLE
1909-1911. Dr MOSNY
1912-1913. LE COUPPEY DE LA FOREST
1914. Dr MARCHOUX

SECRÉTAIRE GÉNÉRAL HONORAIRE :

Dr A.-J. MARTIN.

AVIS. — *Le Secrétaire général prie les Membres de la Société dont les adresses ou qualifications seraient soit incomplètes, soit inexactes, de bien vouloir, par lettre adressée au siège social, 28, rue Serpente, Paris-6e lui faire connaître les rectifications à apporter au présent annuaire.*

CONSEIL D'ADMINISTRATION POUR L'ANNÉE 1914

BUREAU

(Les chiffres placés à gauche des noms des membres du Bureau indiquent l'année de l'élection de ces membres) (1).

MM.

1914	— LAUNAY, Inspecteur général des Ponts et Chaussées, Inspecteur de l'Ecole des Ponts et Chaussées	*Président.*
1912	— GRANJUX (Dr), Rédacteur en chef du *Caducée*	*Vice-Présidents.*
1912	— MOSNY (Dr), M. H., M. A. M., M. C. S. H.	
1912	— VINCEY, Directeur des services agricoles du département de la Seine	
1914	— LE COUPPEY DE LA FOREST, Ingénieur au Corps des améliorations agricoles, A. C. S. H.	
1914	— MARCHOUX (Dr), chef de laboratoire à l'Institut Pasteur, A.C.S.H.	*Secrétaire général.*
1911	— BORNE (Dr), Médecin des Epidémies du département de la Seine, A. C. S. H.	*Secrétaires généraux adjoints.*
1912	— DIENERT, chef du service de surveillance des eaux d'alimentation de la Ville de Paris, A. C. S. H.	
1914	— LAGANE (Dr), de l'Institut Pasteur	
1911	— CHASSEVANT (Dr), A. F. P.	*Archiviste bibliothécaire.*
1911	— GONIN (Paul)	*Trésorier.*
1912	— PISSOT (Dr), directeur du Bureau d'Hygiène de Versailles	*Secrétaires des séances.*
1913	— RIBO (Dr)	
1910	— KOHN-ABREST, directeur du Laboratoire de toxicologie à la Préfecture de Police	
1913	— BRUÈRE, ingénieur chimiste	

(1) Extrait des statuts. — *Art.* 9. Tous les membres du Bureau sont élus par la Société, dans la dernière réunion annuelle, et nommés pour un an.
Le président n'est rééligible qu'après un intervalle d'une année.
Les vice-présidents peuvent être nommés quatre ans consécutivement dans les mêmes fonctions, puis ils sont rééligibles après un intervalle d'une année.
Le secrétaire général et les secrétaires généraux adjoints peuvent être nommés six ans consécutivement dans leurs fonctions respectives, puis sont rééligibles après un intervalle d'une année.
Les secrétaires des séances, le trésorier et l'archiviste-bibliothécaire sont indéfiniment rééligibles.

Extrait du règlement intérieur. — *Art.* 18. Les postes, soit de Vice-Présidents, soit de Secrétaires des séances, ainsi que les fonctions de membres ordinaires du Conseil doivent être occupés par moitié par des Docteurs en Médecine, et moitié par des membres de la Société non médecins. Les postes de Secrétaires généraux adjoints doivent être occupés au minimum par un Docteur en Médecine et un membre de la Société non médecin.

CONSEIL

(Les chiffres placés à gauche des noms des membres du Conseil indiquent l'année à la fin de laquelle ces membres sortent de droit du Conseil) (1).

MM.

1914 — Dr CAMBIER, Chef du Service bactériologique de la Ville de Paris.
Id. — Dr FAIVRE, Inspecteur général des Services administratifs du ministère de l'Intérieur, M. C. S. H.
Id. — Dr HENRY THIERRY, Chef du service de la désinfection, des ambulances et de la surveillance médicale des sources de la Ville de Paris, M. C. S. H.
Id. — BECHMANN, Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées.
Id. — BONNIER, Directeur du service d'architecture et des promenades de la Ville de Paris
Id. — GARNIER, inspecteur des services administratifs de la Ville de Paris.
1915 — Dr BERTILLON (Jacques).
Id. — Dr CHANTEMESSE, Conseiller technique sanitaire du Ministère de l'Intérieur, M. H.. M. A. M., P. F. P., M. C. S. H.
Id. — Dr DOPTER, Professeur d'épidémiologie à l'Ecole du Val-de-Grâce, M. C. S. H.
Id. — MARTEL (H.), Chef des services vétérinaires sanitaires de la Ville de Paris.
Id. — PORÉE, Membre du conseil de l'Ordre des avocats.
Id. — RISLER (Georges), Membre du conseil supérieur des Habitations à bon marché.
1916 — Dr FASQUELLE, Directeur de l'Institut de Vaccine.
Id. — Dr GAUTREZ, Directeur du Bureau municipal d'Hygiène de Clermont-Ferrand, A. C. S. H.
Id. — Dr OTT, Inspecteur départemental d'Hygiène de la Seine-Inférieure, A. C. S. H.
Id. — KERN (Emile), Ingénieur civil.
Id. — LACAU, Architecte.
Id. — LOEWY, Ingénieur des Ponts et Chaussées, A. C. S. H.
1917 — Dr DOIZY, Député des Ardennes.
Id. — Dr ROUGET, Professeur d'Hygiène à l'École du Val-de-Grâce, M. C. S. H.
Id. — Dr VINCENT, Professeur à l'Ecole du Val-de-Grâce, Directeur du laboratoire de vaccination antityphique de l'armée.
Id. — LIVACHE, Ingénieur civil.
Id. — MONTHEUIL, Directeur de la *Revue municipale*.
Id. — RICHOU, Ingénieur civil.

(1) Extrait des statuts. — *Art.* 8. Le Conseil d'administration se renouvelle par quart chaque année. Les membres sortants sont rééligibles après intervalle d'une année.

Extrait du règlement intérieur, *art.* 21. Tout membre élu en remplacement ne demeure que pendant le temps de l'exercice de son prédécesseur restant à courir.

LISTE DES MEMBRES

(ARRÊTÉE AU 1er JANVIER 1914)

ABRÉVIATIONS

T. Membres Titulaires.
A. Membres Adhérents (1).
H. Membres Honoraires (2).
P. Membres Perpétuels (3).
F. Membres Fondateurs.

M. A. M. Membre de l'Académie de Médecine.
P. F. M. Professeur à la Faculté de Médecine.
P. F. P. Professeur à la Faculté de Médecine de Paris.
A. F. P. Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Paris.
M. H. Médecin des Hôpitaux.
M. C. S. H. Membre du Conseil Supérieur d'Hygiène de France.
A. C. S. H. Auditeur au Conseil Supérieur d'Hygiène de France.
M. C. D. H. Membre du Conseil Départemental d'Hygiène.
S. C. A. Membre de la Société Centrale des Architectes.
A. D. G. Architecte diplômé par le Gouvernement.
E. C. P. École centrale des Arts et Manufactures.
A. M. École nationale des Arts et Métiers.
✻ Chevalier de la Légion d'honneur.
N. C. Notable commerçant.
()I. Officier de l'Instruction publique.
() Officier d'Académie.
✻ Mérite Agricole.
✠ Décorations étrangères.

A

A. — **Dr Alix (Léon)**, ✻, Représentant comme Directeur le Bureau municipal d'Hygiène de Brest (Finistère), membre adhérent, 41, rue Emile-Zola, Brest.

A. — **Dr Alliot**, représentant comme Directeur le Bureau municipal d'Hygiène de Fougères (Ille-et-Vilaine).

T. 1913 — **Andrieu (Louis)**, Avocat à la Cour d'appel de Toulouse, 10, rue Saint-Etienne, Toulouse.

T. 1912 — **Apostholidis**, Architecte-Expert, à Smyrne (Turquie-d'Asie).

(1) Les membres adhérents sont les collectivités telles que villes, administrations publiques et privées, établissements d'enseignement, associations ou sociétés diverses. Ces collectivités peuvent faire acte d'adhésion à la Société par des subventions, sans toutefois pouvoir être représentées, à l'assemblée générale ni prendre part à l'administration intérieure. (Art. 7 des statuts.)

Les membres adhérents sont portés sur la présente liste en deux endroits différents : tout d'abord à leur propre nom et ensuite au nom de la personne chargée de les représenter. L'année de leur adhésion à la Société est mentionnée en face de leur nom, mais n'est pas répétée en face du nom de leur représentant, car la désignation de ce représentant peut être postérieure à l'année d'inscription de la collectivité adhérente.

(2) Le nombre des membres honoraires est limité à 50. (Art. 3 des statuts.)

(3) Les membres perpétuels sont les membres qui ont racheté leur cotisation par un versement de 300 francs, lequel peut être effectué en trois fractions égales de 100 francs et en trois années consécutives. (Paragraphe 3 de l'article 4 des statuts.)

T. 1884 — **Appert (Léon)**, O. ✻, ✪ I., Ingénieur E. C. P., Membre de la Commission d'hygiène industrielle au ministère du Commerce, *Membre du Conseil de* 1891-1893, 148, boulevard Haussmann, Paris (8e).
T. 1906 — Dr **Arnaud**, Médecin-principal, Chef du laboratoire de bactériologie à l'Hôpital militaire, en mission à Athènes (Grèce).
T. 1912 — Dr **Arnaud**, Directeur de la Maison de santé de Vanves (Seine).
T. 1910 — Dr **Arnould**, Médecin-major de 1re classe à la section technique du Service de santé au Ministère de la guerre, 21, rue Monsieur, Paris (7e).
T. 1914 — Dr **Armand-Delille**, ancien chef de clinique de la Faculté à l'Hôpital des Enfants malades, 44, avenue du Bois-de-Boulogne, Paris (16e), secrétaire général de l'Œuvre Grancher, 4, rue de Lille, Paris (7e).
T. 1901 — **Arquembourg (Emile-Henri)**, ✻, de la Maison J. Grouvelle, H. Arquembourg et Cie, 71, ruc du Moulin-Vert, Paris (14e).
A. 1914 — **Association d'Encouragement des industries ostréicoles et conchylicoles Françaises**, représentée par M. Canu, Président, siège social, 2, rue Morère, Paris (14e).
T. 1909 — **Auscher**, Ingénieur E.C.P., A. C. S. H., 24, rue La Fayette, Versailles.
T. 1913 — Dr **Avierino**, membre du Conseil départemental d'Hygiène des Bouches-du-Rhône, 30, rue Sénac, Marseille.
T. P. 1880 — Dr **Ayme**, villa Bruyas, avenue Mirabeau, Nice.

B

T. P. 1882 — **Baille (Jean-Baptiste)**, O. ✻, Industriel, 26, rue Oberkampf, Paris (11e).
T. 1885 — Dr **Balestre (A.)**, ✻, ✪ I., A. F., Montpellier, Directeur du Bureau municipal d'hygiène de Nice et Inspecteur du service départemental de la médecine publique des Alpes-Maritimes, 3, place Masséna, Nice.
T. 1911 — **Barbas**, Ingénieur sanitaire, 21, rue Château-Landon, Paris (10e).
T. 1912 — **Barnsby**, Directeur honoraire de l'Ecole de Médecine et de Pharmacie, Inspecteur départemental des Services d'Hygiène, 10, rue Origet, à Tours (Indre-et-Loire).
T. 1901 — **Bauchère (A.)**, Directeur général de la Société des ciments français, 80, rue Taitbout, Paris (9e).
T. 1907 — **Baudet (Louis)**, Sénateur d'Eure-et-Loir, A. C. S. H., *Membre du Conseil* 1909-1912, 8, rue de Saintonge, Paris (3e).
T. 1900 — Dr **Baudran (G.)**, ✪, Secrétaire du Conseil d'hygiène de l'Oise, 15, place Hôtel-de-Ville, Beauvais (Oise).
H. 1902 — **Bayet**, Directeur de l'Enseignement supérieur au Ministère de l'Instruction publique, rue du Val-de-Grâce, Paris (5e).
T. 1901 — **Beauvallet**, 3, rue Perrault, Paris (1er).
T. 1886 — **Bechmann**, O. ✻, Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, *Membre du Conseil* 1888-1889, *Vice-Président* 1890-1891, *Membre du Conseil* 1892-1894 et 1901-1909, *Président* 1910, *Membre du Conseil* 1911-1914, 52, avenue Victor-Hugo, Paris (16e).

T. 1892 — **Belouet (Henri)**, I., Architecte de l'Administration de l'Assistance publique, *Membre du Conseil* 1897-1898, *Vice-Président* 1899-1900, *Membre du Conseil* 1901-1910, 10, rue de la Cerisaie, Paris (4e).

T. 1888 — **Dr Berlioz (A.)**, ✠, *Membre du Conseil* 1899-1910, 3, rue de la Tour-des-Dames, Paris (9e).

T. 1914 — **Dr Bernard (Léon)**, A. F. P. M. H., Directeur du dispensaire de l'hôpital Laënnec, 9, rue de Penthièvre, Paris (8e).

T. 1910 — **Dr Berquet (Marcel)**, Chirurgien à l'Hôpital civil, Médecin des Epidémies, 19, rue Saint-Denis, Calais (Pas-de-Calais).

T. 1880 — **Dr Bertillon (Jacques)**, ✠, *Vice-Président* 1908-1911, *Membre du Conseil* 1912-1914, 26, avenue Marceau, Paris (8e).

T. 1902 — **Dr Bertin-Sans (Henri)**, P. F. M. Montpellier, M. C. S. H., 3, rue de la Merci, Montpellier (Hérault).

T. 1905 — **Besnard (Alfred)**, Architecte, 54, rue des Abbesses, Paris (18e).

T. 1879 — **Bessand (Charles-Honoré-Alloend)**, O. ✠, Ancien président du Tribunal de commerce de la Seine, *Membre du Conseil* 1883, 59, avenue Victor-Hugo, Paris (16e).

T. 1904 — **Bezault (Bernard)**, I., ✠, Architecte D. G., Ingénieur sanitaire, 6, rue d'Astorg, Paris (8e).

T. P. 1887 — **Dr Blanchard (Raphaël)**, O. ✠, I., G. O. ✠, C. ✠✠✠✠, P. F. P., M. A. M., *Président* 1907, 226, boulevard Saint-Germain, Paris (7e).

T. 1910 — **Dr Blanchard**, Directeur de l'Institut municipal d'Hygiène de Toulon (Var).

A. — **Dr Blanchetière**, représentant comme Directeur le Bureau d'Hygiène de Boulogne-sur-Mer (Pas-de-Calais).

T. 1913 — **Blondel (Charles)**, P. C., Architecte du gouvernement, 87, boulevard Saint-Michel, Paris (6e).

T. 1904 — **Bluzet (Albert)**, ✠, ✠, ✠, Inspecteur général des services administratifs au ministère de l'Intérieur, M. C. S. H., 11, avenue du Roule, Neuilly (Seine).

T. 1881 — **Dr Boissier**, Ancien interne des hôpitaux, 42, rue du Louvre, Paris (1er).

T. 1904 — **Bonjean (Ed.)**, ✠, Chef du Laboratoire et membre du C. S. H. 77, rue de Prony, Paris (17e).

T. 1887 — **Bonnenfant**, Architecte, 7, rue Solférino, Paris (7e).

A. — **Dr Bonnet**, représentant comme Directeur le Bureau municipal d'Hygiène de Moulins (Allier).

T. 1903 — **Bonnier (Louis)**, O. ✠, Architecte du Gouvernement Directeur du service d'architecture et des promenades de la Ville de Paris, Président de la Société des Architectes diplômés par le Gouvernement, *Membre du Conseil* 1905, *Président* 1906, *Membre du Conseil* 1911-1914, 31, rue de Berlin, Paris (8e).

T. 1910 — **Dr Bordas (F.)**, C ✠, Directeur du laboratoire des Douanes, Professeur suppléant au Collège de France, M. C. S. H., 58, rue Notre-Dame-des-Champs, Paris (6e).

T. 1902 — **Dr Borne (G.)**, ✠, I, ✠, Médecin-inspecteur des épidémies du département de la Seine, Médecin du ministère des Finances, A. C. S. H. *Secrétaire des séances* 1907-1910, *Secrétaire général adjoint* 1911-1914, 6, rue de Bellechasse, Paris (7e).

T. 1912 — **Dr Boudin**, 19, boulevard Pasteur, Paris (15e).

T. 1882 — **Dr Bouloumié (P.)**, O. ✠, I., Médecin à Vittel (Vosges), *Membre du Conseil* 1894-1896, 16, quai de Passy, Paris (16e). L'été à Vittel.

T. P. 1880 — **Dr Bourgeois (Alexandre-Louis Félix)**, O. ✠, ✪ I., Ophtalmologiste des hôpitaux, 2, rue des Consuls, Reims (Marne).

H. 1902 — **Bourgeois (Léon)**, O. ✠, Ancien Président du Conseil des ministres, 3, rue Palatine, Paris (6e).

T. 1909 — **Dr Bourges**, ✠, 48, boulevard Péreire, Paris (17e).

T. 1901 — **Boutan (Paul)**, O. ✠, Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, Directeur de la Compagnie générale des Eaux, 52, rue d'Anjou, Paris (8e).

T. 1881 — **Bouvard (J.)**, G. O. ✠, ✪ I., C. ✠, G. C. ✠✠✠, Directeur honoraire à la Préfecture de la Seine, *Vice-Président* 1887-1888, *Membre du Conseil* 1889-1891, 55, rue de Verneuil, Paris (7e).

T. 1912 — **Dr Braun (A.)**, Médecin inspecteur de 2e classe à la Direction du Service de Santé au Ministère de la Guerre, 9, rue Brown-Séquard, Paris (15e).

T. 1903 — **Dr Bréchot**, ✠, ✪, 57, rue de Rome (8e).

T. 1914 — **Dr Brégeat (Albert)**, Chirurgien de l'hôpital d'Oran, Directeur de la Santé, Délégué départemental d'Hygiène, 42, boulevard National, Oran (Algérie).

T 1909 — **Bréteau**, Pharmacien-major, Professeur agrégé au Val-de-Grâce, Hôpital du Belvédère, Tunis.

T. 1909 — **de Brévans**, Sous-Directeur du Laboratoire municipal de Paris, 89, rue de Rennes, Paris (6e).

A. — **Dr Briau**, représentant comme Directeur le Bureau municipal d'Hygiène du Creusot (Saône-et-Loire), membre adhérent.

T. 1909 — **Dr Broquin-Lacombe**, Directeur du Bureau d'Hygiène à Troyes (Aube).

T. 1910 — **Dr Brouardel (Georges)**, ✠, M. H., A. C. S. H., Médecin des Epidémies à la Préfecture de Police, Médecin expert près le Tribunal de la Seine, 47, rue de Verneuil, Paris (7e).

T. 1903 — **Dr Broussin**, Ancien interne en médecine des hôpitaux de Paris, Chirurgien à l'hôpital civil, Médecin des épidémies du département de Seine-et-Oise, 41, rue de la Paroisse, Versailles (Seine-et-Oise).

T. 1898 — **Dr Bruchet (P.)**, ✪ I., Ancien interne des hôpitaux et chef de clinique de la Faculté, 107, boulevard de Sébastopol, Paris (2e).

T. 1907 — **Bruère (Samuel)**, Chimiste, Stérilisation de l'eau par l'ozone, *Secrétaire des séances* 1914, 3, boulevard Morland, Paris (4e).

T. 1911 — **Brulé (Aldric)** Inspecteur des Services d'Hygiène du département de la Sarthe, 78, rue Montoise, Le Mans.

H. 1884 — **Buisson**, Ancien Directeur de l'Enseignement primaire au ministère de l'Instruction publique et des Beaux-Arts, Député, *Président* 1898, 30, rue Bobillot, Paris (13e).

A. 1912 — **Bureau municipal d'Hygiène d'Abbeville** (Somme), Dr Pajot, Directeur.

A. 1912 — **Bureau municipal d'Hygiène d'Agen** (Lot-et-Garonne), Dr Renoux, Directeur.

A. 1909. — **Bureau municipal d'Hygiène d'Aix-en-Provence** (Bouches-du-Rhône), Dr Guillaumont, Directeur.

A. 1912 — **Bureau municipal d'Hygiène d'Alger** (Algérie), Dr Lemaire, Directeur.

A. 1914 — **Bureau municipal d'Hygiène d'Amiens** (Somme). Dr Clippet, Directeur.

A. 1909 — **Bureau municipal d'Hygiène d'Angers** (Maine-et-Loire), Dr Lafosse, Directeur.
A. 1910 — **Bureau municipal d'Hygiène d'Auxerre** (Yonne), Dr Rollet, Directeur.
A. 1912 — **Bureau municipal d'Hygiène de Belfort**, Dr Ihler, Directeur.
A. 1912 — **Bureau municipal d'Hygiène de Béziers** (Hérault), Dr Cabrol, Directeur et M. Tondut, Secrétaire général de la Mairie.
A. 1912 — **Bureau municipal d'Hygiène de Biarritz** (Basses-Pyrénées), Dr Long-Savigny, Directeur.
A. 1909 — **Bureau municipal d'Hygiène de Boulogne-sur-Mer** (Pas-de Calais), Dr Blanchetière, Directeur.
A. 1911 — **Bureau municipal d'Hygiène de Brest** (Finistère), Dr Alix, Directeur.
A. 1911 — **Bureau municipal d'Hygiène de Caen** (Calvados), Dr Cahen, Directeur.
A. 1911 — **Bureau municipal d Hygiène de Châlons-sur-Marne** (Marne), Dr Camille Dreyfus, Directeur.
A. 1912 — **Bureau municipal d'Hygiène de Chartres** (Eure-et-Loir), Dr Lhuillier, Directeur.
A. 1912 — **Bûreau municipal d'Hygiène de Clermont-Ferrand**, *Dr Gautrez, Directeur.*
A. 1909 — **Bureau municipal d'Hygiène du Creusot** (Saône-et-Loire), Dr Briau, Directeur.
A. 1909 — **Bureau municipal d'Hygiène de Dijon** (Côte-d'Or), Dr Zipfel. Directeur.
A. 1910 — **Bureau municipal d'Hygiène de Dinard** (Ille-et-Villaine), Dr Derrien, Directeur.
A. 1914 — **Bureau municipal d'Hygiène de Dunkerque** (Nord), Dr Huyghe, Directeur.
A. 1914 — **Bureau municipal d'Hygiène de Fougères** (Ille-et-Vilaine), Dr Alliot, Directeur.
A. 1909 — **Bureau municipal d'Hygiène du Havre** (Seine-Inférieure), Dr Loir, Directeur.
A. 1912 — **Bureau municipal d'Hygiène de La Rochelle** (Charente-Inférieure). Dr Guillemin, Directeur.
A. 1912 — **Bureau municipal d'Hygiène de Lille** (Nord), Dr Ducamp, Directeur.
A. 1914 — **Bureau municipal d Hygiène de Lorient** (Morbihan), Dr Waquet, Directeur.
A. 1910 — **Bureau municipal d'Hygiène de Montluçon** (Allier), Dr Bussière, Directeur.
A. 1912 — **Bureau municipal d'Hygiène de Moulins** (Allier), Dr Bonnet, Directeur.
A. 1914 — **Bureau municipal d'Hygiène de Nancy** (Meurthe-et-Moselle), Dr Parisot, Directeur.
A. 1912 — **Bureau municipal d'Hygiène de Narbonne** (Aude). Dr Daumézon, Directeur
A. 1911 — **Bureau municipal d'Hygiène de Nîmes** (Gard), Dr Delon, Directeur.
A. 1911 — **Bureau municipal d'Hygiène de Roanne** (Loire), Cacarrié, Directeur.
A. 1909 — **Bureau municipal d'Hygiène de Roubaix** (Nord), Dr Rivière, Directeur.
A. 1911 — **Bureau municipal d'Hygiène de Rouen** (Seine-Inférieure), Dr Panel, Directeur.

A. 1914 — **Bureau municipal d'Hygiène de Saint-Dié** (Vosges), Dr Rousselot, Directeur.

A. 1913 — **Bureau municipal d'Hygiène de Saint-Quentin** (Aisne), M. Delmas (Azèma), Directeur.

A. 1910 — **Bureau municipal d'Hygiène de Tourcoing** (Nord), Dr Julien, Directeur.

A. 1910 — **Bureau municipal d'Hygiène de Verdun** (Meuse), Dr Pelas, Directeur.

A. 1911 — **Bureau municipal d'Hygiène de Vichy** (Allier), Dr Rajat, Directeur.

A. 1912 — **Bureau technique des Rayons ultra-violets**, Directeur, Dr Recklinghausen, 11, rue du Pont, à Suresnes (Seine).

T. 1909 — **Dr Burnet**, de l'Institut Pasteur, 25, rue Dutot, Paris (15e).

T. 1910 — **Dr Bussière**, Directeur du Bureau municipal d'Hygiène, 88, rue de Paris, Montluçon (Allier).

C

A. — Dr **Cabrol**, Représentant comme Directeur le Bureau municipal d'Hygiène de Béziers (Hérault), membre adhérent.

A. — **Dr Cacarrié**, Réprésentant comme Directeur le Bureau municipal d'hygiène de Roanne (Loire), membre adhérent.

T. 1911 — **Dr Cadiot**, 41, avenue des Roches, Saint-Mihiel (Meuse).

A. — **Dr Cahen**, Représentant comme Directeur le Bureau municipal d'hygiène de Caen (Calvados), membre adhérent.

T. 1900 — **Dr Calmette (Albert)**, C. ✻, Directeur de l'Institut Pasteur de Lille, Professeur d'hygiène et bactériologie à la Faculté de médecine de Lille, Membre correspondant de l'Institut et de l'Académie de médecine, M. C. S. H., Institut Pasteur, boulevard Louis XIV, Lille (Nord).

T. 1909 — **Dr Calmette (Emile)**, O. ✻, Médecin inspecteur, Directeur du Service de santé du 19e corps à Alger, *Membre du Conseil* 1910-1913, 1, rue Waisse, à Alger (Algérie).

T. 1902 — **Dr Cambier (Robert)**, ✻, Licencié ès sciences physiques, Directeur du Laboratoire de bactériologie de la Ville de Paris, *Secrétaire des séances*, 1904-1910, *Membre du Conseil* 1911-1914, 64, rue Gay-Lussac, Paris (5e).

H. 1912 — **Cambon (Jules)**, G. C. ✻, Ambassadeur de la République Française à Berlin, rue Daubigny, 6, Paris (17e).

T. 1895 — **Dr Camescasse (Jean)**, ✻, Ancien interne des hôpitaux de Paris, Secrétaire de la Commission sanitaire, à Saint-Arnoult (Seine-et-Oise).

A. — **Canu**, ✻, Docteur ès sciences, armateur, Représentant comme Président l'Association d'encouragement des Industries ostréicoles et conchylicoles françaises, 2, rue Morère, Paris (14e).

T. 1878 — **Cappez (E.)**, Pharmacien de 1re classe, Président honoraire de la Chambre syndicale des Pharmaciens de la Seine, 17, rue Galvani, Paris (17e).

T. 1909 — **Carteret**, 15, rue d'Argenteuil, Paris (1er).

T. 1912 — **Dr Cathoire**, médecin major, chargé du Laboratoire de Bactériologie, à Toulouse.

T. 1909 — **Cavallier**, ✻, Directeur des Hauts Fourneaux et Fonderie de Pont-à-Mousson (Meurthe-et-Moselle).

T. 1914 — **Dr Caylus**, Inspecteur départemental d'Hygiène de la Charente-Inférieure, à La Rochelle.

T. 1901 — **Chabal (Henri)**, E. C. P., Filtration des eaux, procédés Puech-Chabal, 34, rue Ampère, Paris (17e).

T. 1886 — **Dr Chantemesse**, O. ✻, P. F. P., M. H., M. C. S. H., M. A. M., *Membre du Conseil* 1890-1893 et 1898-1909, *Président* 1911, *Membre du Conseil* 1912-1914, 30, rue Boissy-d'Anglas, Paris (8e).

T. P. 1897 — **Charliat (Alexandre)**, ✪ I., Ingénieur des Arts et Manufactures, Directeur de l'École pratique d'Électricité industrielle, 46, rue de Paradis, Paris (10e).

T. 1909 — **Dr Charpentier**, Chef de Laboratoire à l'Institut Pasteur, 20, rue de Condé, Paris (6e).

T. 1906 — **Dr Chassevant**, A. F. P., *Membre du Conseil* 1909-1910, *Archiviste-Bibliothécaire* 1911-1914, 43, rue Madame, Paris (6e).

T. 1901 — **Chassin (Henri)**, ✻, Entrepreneur de Travaux publics, Maire du XXe arrondissement de Paris, 151, rue de Bagnolet, Paris (20e).

H. 1887 — **Dr Chauveau**, G. O. ✻, Inspecteur général honoraire des Écoles vétérinaires, M. A. M., Membre de l'Académie des Sciences, *Président* 1891, 4, rue du Cloître-Notre-Dame, Paris (4e).

T. 1910 — **Cherville (Maurice)**, Inspecteur technique à l'Administration générale de l'Assistance publique, Ingénieur A. M. et E. C. P., 4, rue Jean-Bart, Paris (6e).

T. 1911 — **Dr Clerc (Marcel)**, Médecin sanitaire maritime, 161, avenue de Suffren, Paris (15e).

A. — **Dr Clippet**, Représentant comme Directeur le Bureau municipal d'Hygiène d'Amiens (Somme).

T. 1893 — **Dr Colin**, ✻, méd. col. (Tunisie), Médecin-major de 1re classe, en retraite, 2, rue d'Ulm, Paris (5e).

T. 1890 — **Dr Collin (Lucien)**, ✻, ✪, ✠, Médecin principal de 1re classe, 61, rue Boucher-de-Perthes, Amiens (Somme).

T. 1901 — **Colmet-Daage**, ✻, Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, M. C. S. H., *Vice-Président* 1906-1909, *Membre du Conseil* 1910-1913, 9, place de l'Hôtel-de-Ville, Paris (4e).

A. 1901 — **Compagnie de Salubrité de Levallois-Perret**, 133, rue Victor-Hugo, à Levallois-Perret (Seine). Représentée par M. Truchet, administrateur délégué.

A. 1912 — **Conseil Départemental d'Hygiène de l'Aisne**, M. Robert Leullier, Préfet de l'Aisne, Président.

T. 1901 — **Coppin (Henry)**, ✪ I., Ingénieur-chimiste, 8, rue Fromentin, Paris (9e).

T. 1901 — **Corbeil (Albert)**, ✻, méd. col., ✪, ✻, ✠, Entrepreneur de Travaux publics, Constructeur d'appareils sanitaires brevetés en France et à l'étranger, 24, avenue d'Eylau, Paris (16e).

T. 1910 — **Cottarel (François)**, Ingénieur, Sous-Directeur de la Maison Puech et Chabal, 34, rue Ampère, Paris (17e).

T. 1911 — **Cottin**, Ingénieur des Ponts et Chaussées, Le Havre (Seine-Inférieure).

T. 1911 — **Courcoux**, Architecte à Saint-Brieuc (Côtes-du-Nord).

T. 1905 — **Dr Courmont**, O. ✻, Professeur d'Hygiène, Inspecteur de l'hygiène publique dans le département du Rhône, M. C. S. H., 34, quai Gailleton, Lyon (Rhône).

T. P. 1888 — **Dr Crivelli**, 235, rue de Tolbiac, Paris (13e).

D

T. 1909 — **Dabat**, C. ✵, Directeur général des Eaux et Forêts, Conseiller d'État, M. C. S. H., 48, boul. La Tour-Maubourg, Paris (7e).

T. P. 1897 — Dr **Darras**, ✵, ✵, ✵ I., O. ✠, ✠, *Secrétaire des séances*, 1898-1902, 33, rue de Washington, Paris (8e).

T. 1910 — **David (Louis-François)**, Ingénieur sanitaire, 23, rue de Rome, Paris (8e).

T. 1882 — **Dattez (Henry)**, ✵ I., Pharmacien, ancien interne des hôpitaux de Paris, 17, rue de la Villette, Paris (19e).

A. — Dr **Daumézon**, représentant comme Directeur le Bureau municipal d'Hygiène de Narbonne (Aude), membre adhérent.

T. 1903 — **Debain**, Chef de Laboratoire à la Faculté de médecine, 22 *bis*, avenue de Saint-Cloud, Versailles.

T. 1901 — **Degoix (A.)**, ✵. Ingénieur sanitaire, 44, rue Masséna, Lille (Nord).

T. 1909 — **Deharme**, Ingénieur, 30, rue Berthollet, Paris (5e).

T. 1886 — Dr **Dehenne (A.)**, O. ✵, ✵ I., Président de la Société d'Ophtalmologie, 19, rue de Milan, Paris (9e).

T. 1903 — **Dejust (Jules-Alexandre)**, ✵ I., Ingénieur municipal de la Ville de Paris, Professeur à l'École centrale des Arts et Manufactures, 51, quai d'Austerlitz, Paris (12e).

T. 1887 — **Delafon (Maurice)**, ✵, ✵, Ingénieur sanitaire, *Membre du Conseil* 1901-1908, 14, quai de la Râpée, Paris (12e).

A. — **Delmas (Azéma)**, Représentant comme Directeur le Bureau municipal d'Hygiène de Saint-Quentin (Aisne).

A. — Dr **Delon**, Représentant comme Directeur le Bureau municipal d'hygiène de Nîmes, Gard, membre adhérent.

A. — **Denamur (Frédéric)**, Ingénieur des Arts et Manufactures, représentant comme Directeur la Société nouvelle du Comptoir des Tuyaux de grès français, 12, rue de Chantilly, Paris (9e), membre adhérent.

T. 1913 — **Denis (Paul)**, Architecte, membre de la Société centrale des Architectes, 6, rue Froidevaux, Paris (14e).

T. 1889 — Dr **Dépéret-Muret**, *Attaché au Secrétariat général* 1891-1893, 9, rue Bleue, Paris (9e).

A. — Dr **Derrien (Françis)**, Représentant comme Directeur le Bureau municipal d'Hygiène de Dinard (Ille-et-Vilaine), membre adhérent.

T. 1902 — **Desbrochers des Loges (Charles)**, ✵ ✵, Ingénieur des Arts et Manufactures, Ingénieur de l'Administration générale de l'Assistance publique, expert près le Tribunal civil de la Seine, 12, boulevard Saint-Germain. Paris (5e).

T. 1886 — Dr **Deschamps (Eugène)**, ✵, I. ✵. O. ✵, *Secrétaire des séances* 1887-1903, Le Plat par Vallière, Creuse.

T. 1891 — **Deschiens (Victor)**, ✵, ✵ I., 15, avenue Kléber, Paris (16e).

H. P. 1895 — **Desmazures (Gustave-Charles-Henri)**, *Membre du Conseil* 1898-1910, 51, avenue Montaigne, Paris (8e).

T. 1910 — Dr **Despeignes**, Directeur du Bureau municipal d'Hygiène, 47, rue de la République, Chambéry (Savoie).

T. 1895 — Dr **Détourbe (Ab.-Félix)**, ✵ I., 13, avenue de l'Observatoire, Paris (5e).

T. 1908 — **Diénert**, Chef du Service de surveillance locale des Sources de la Ville de Paris, A. C. S. H., *Secrétaire général adjoint* 1912-1914, 8, place de la Mairie, Saint-Mandé (Seine).

T. 1909 — **Dimitri**, Sous-Directeur du Laboratoire et auditeur au C. S. H., 5, rue Victor-Considérant, Paris (14e).

A. 1910 — **Direction** de la 4e Circonscription sanitaire maritime à Saint-Nazaire. — M. le Dr Rimot, Directeur.

A. 1910 — **Direction** de la 6e Circonscription sanitaire maritime à Marseille. — M. le Dr Torel, Directeur.

T. 1912 — **Dr Doizy (Henri Louis-Aimé)**, Député des Ardennes, *Membre du Conseil* 1914, 8, rue Paira, à Meudon (Seine-et-Oise), et à Flize (Ardennes).

T. 1909 — **Dr Dopter (Ch.)**, ✠, Professeur d'épidémiologie à l'Ecole du Val-de-Grâce, M. C. S. H., *Membre du Conseil* 1914, 64, rue Claude-Bernard, Paris (5e).

T. 1901 — **Douane (Lucien)**, ✠, ✪, Entrepreneur de Travaux publics, 6, rue Lauriston, Paris (16e).

T. 1901 — **Doucède (Ambroise)**, Entrepreneur de Travaux sanitaires, Bureaux et chantiers, 4*bis*, rue de l'Assomption, Paris (16e).

A. — **Dr Dreyfus (Camille)**, représentant comme Directeur le Bureau municipal d'Hygiène de Châlons-sur-Marne, membre adhérent.

T. 1909 — **Dr Dreyfus (Lucien)**, A. C. S. H. *Secrétaire des séances* 1911-1912, 66, rue de Lisbonne, Paris (8e).

T. 1893 — **Dr Dron (Gustave)**, Député du Nord, Maire de Tourcoing, Président des Commissions des Asiles d'aliénés du Nord, *Membre du Conseil* 1895-1896, *Vice-Président* 1897-1898, *Membre du Conseil* 1899-1908 et 1910-1913, 28, rue d'Assas, Paris (6e), et à Tourcoing (Nord).

T. 1914 — **Drouant (Jean)**, secrétaire de l'Association d'Encouragement des Industries ostréicoles et conchylicoles françaises, 18, rue Gaillon, Paris (2e).

T. 1878 — **Dr Drouineau (G.)**, ✠, Inspecteur général honoraire des services administratifs au ministère de l'Intérieur, Vice-président du Comité consultatif d'hygiène pénitentiaire, *Membre du Conseil* 1889-1891, *Vice-Président* 1894-1895, *Membre du Conseil* 1896-1908, 31, rue de La Noue, La Rochelle (Charente-Inférieure).

T. 1910 — **Dubos**, Architecte, 65, rue de Turbigo, Paris (1er).

A. — **Dr Ducamp**, représentant comme Directeur le Bureau municipal d'Hygiène de Lille (Nord), membre adhérent.

T. 1910 — **Dufau**, Président du Syndicat des Pharmaciens de la Seine, 55, rue du Cherche-Midi, Paris.

T. 1912 — **Dr Dufestel (Louis Charles)**, Médecin Inspecteur des Ecoles de Paris, 10, boulevard Magenta, Paris (10e).

T. 1913 — **Dr Dujarric de la Rivière**, Interne de la consultation à l'Hôpital Pasteur, 161, avenue de Suffren, Paris (7e).

T. 1913 — **Dr Dumas**, Interne de la consultation à l'Hôpital Pasteur, 28, rue Censier, Paris (5e).

T. 1909 — **Dr Dupuy**, 188, boulevard Voltaire, Paris (11e).

T. 1889 — **Dupuy (Charles)**, ✪ I., Architecte du Gouvernement, Vice-Président de la Société Centrale des Architectes français, *Membre du Conseil* 1910-1913, 66, rue de la Pompe, Paris (16e).

T. 1907 — **Durand (Léon)**, ✪, Architecte-expert, 33, avenue d'Orléans, Paris (14e).

T. 1901 — **Dutour (Alph.)**, ✪, Entrepreneur de couverture, plomberie, eau et gaz, N. C., 5 et 7, rue Falguière, Paris (15e).

E

T. 1907 — **Eilertsen**, 132, boulevard Magenta, Paris (10e).

A. — Dr **Emeric**, Représentant, comme Inspecteur départemental, l'Inspection départementale d'Hygiène de la Loire, membre adhérent, Saint-Etienne (Loire).

A. — Dr **Engelhardt (Georges-Hippolyte-Philippe)**, Représentant comme Directeur l'Institut départemental de Bactériologie, Membre adhérent, 125, rue Saint-Pierre, Marseille; adresse particulière, 178, cours Lieutaud, Marseille (Bouches-du-Rhône).

T. 1892 — **Ewald (Eugène)**, ✻, ✪ I., Architecte du Gouvernement, 54 *bis*, rue Cardinet, Paris (17e).

T. 1909 — **Eyrolles (Léon)**, O. ✻, Ingénieur, Directeur de l'Ecole spéciale des Travaux Publics, à Arcueil-Cachan (Seine), 3, rue Thénard, Paris (5e).

F

T. P. 1877 — Dr **Fabre (Paul)**, Membre correspondant de l'Académie de médecine, Président de la Société des médecins de l'Allier, à Commentry (Allier).

T. P. 1894 — Dr **Faivre (Paul)**, ✻, ✪ I., Inspecteur général des Services administratifs du ministère de l'Intérieur, M. C. S. H., *Archiviste-Bibliothécaire* 1896-1910, *Membre du Conseil*, 1911-1914, 2 *bis*, square du Croisic, Paris (15e).

T. 1913 — **Faivre-Reuille (Georges)**, Ingénieur des Constuctions civiles, 36, rue Madame, Paris (6e).

T. 1910 — Dr **Fasquelle**, Directeur de l'Institut de Vaccine, *Membre du Conseil* 1914, 8, rue Ballu, Paris (9e).

T. 1901 — **Fère (Ch.)**, O. ✻, Administrateur délégué de la Compagnie de Vichy, 38, rue de Lubeck, Paris (16e).

T. 1909 — **Ferrand**, Membre du Conseil supérieur des Habitations à bon marché, 68, rue Ampère, Paris (17e).

T. 1903 — Dr **Ferreira Clemente**, rua General Jardim, no 105, à Saô-Paulo (Brésil).

T. 1913 — Dr **Février**, Médecin Inspecteur général, Directeur du Service de santé du Gouvernement militaire de Paris, 11, rue Duroc, Paris (7e).

A. — Dr **Ficatier (Jules)**, représentant comme Inspecteur départemental d'Hygiène l'Inspection départementale d'hygiène de la Meuse, membre adhérent, 50, rue de la Banque, Bar-le-Duc (Meuse).

T. 1900 — Dr **Fillassier (Alfred)**, ✪ I., Chef des travaux statistiques de la Ville de Paris, 111, avenue de Neuilly, à Neuilly (Seine).

T. 1882 — Dr **Fleury (Claude-Marie)**, ✻, Directeur honoraire du Bureau municipal d'Hygiène, à Mclay (Saône-et-Loire) de Saint-Etienne (Loire).

T. 1885 — **Flicoteaux**, Entrepreneur de plomberie, 83, rue du Bac, Paris (7e).

T. 1913 — Dr **Fontaine**, Lauréat de la Faculté de médecine de Toulouse, 2, rue Quéga, Perpignan (Pyrénées-Orientales).
H. 1887 — Dr **Fournier**, P. F. P., 77, rue de Miromesnil, Paris (8e).
T. 1906 — **Fournier** (**Eug.**), Pharmacien, ancien interne en pharmacie des Hôpitaux de Paris, 19, rue Ernest-Renan, Paris (15e).
T. 1914 — Dr **François**, à Chambly (Oise).
H. 1912 — **De Freycinet**, ancien Président du Conseil des Ministres, rue de la Faisanderie, 123, Paris (16e).
T. 1910 — **Frois**, ingénieur civil des Mines, Inspecteur du travail dans le département de la Seine, A. C. S. H., 28, place des Vosges, Paris (4e).
T. 1900 — Dr **Frottier**, Médecin de l'hôpital Pasteur, médecin en chef des épidémies, 15, place Gambetta, le Havre (Seine-Inférieure).
T. 1902 — **Fuster**, Professeur au Collège de France, *Membre du Conseil* 1905-1911, 4, rue du Moulin-Vert, Paris (14e).

G

T. 1910 — **Galbrun**, Pharmacien, 18, rue Oberkampf, Paris (11e).
T. 1912 — Dr **Gandy** (**Paul**), Secrétaire du Comité consultatif municipal d'hygiène, rue Gambetta, Bagnères-de-Bigorre, (Hautes-Pyrénées).
T. P. F. 1877 — Dr **Gariel** (**C.-M.**), C. ✻, P. F. M., Inspecteur général des Ponts et Chaussées, M. A. M., M. C. S. H., *Membre du Conseil* 1879-1883, *Vice-Président* 1884-1885, *Président* 1886, 6, rue Edouard-Detaille, Paris (17e).
T. 1914 — **Gariel** (**L.**). Chef de la Station agricole de l'Assainissement de la Seine, Domaine de Picquenard, par Poissy (Seine-et-Oise).
T. 1898 — **Garnier** (**Henri**), I., ✻, Ingénieur des Arts et Manufactures, Inspecteur des services administratifs et financiers de la Préfecture de la Seine, *Secrétaire des séances* 1899-1910, *Membre du Conseil* 1911-1914, 106, avenue de la République, Paris (11e).
T. 1903 — **Garot** (**Emile**), S. C. A., Expert de la Ville de Paris, 1, boulevard Saint-Martin, Paris (3e).
T. 1897 — Dr **Gauchas**, ✻, Ancien interne des hôpitaux de Paris, 6, rue Meissonier, Paris (17e).
T. 1910 — Dr **Gaujoux**, Chef du Laboratoire d'Hygiène à la Faculté de Médecine de Montpellier, 16, rue des Carmes, Montpellier (Hérault).
T. 1907 — **Gaultier** (**Louis**), Architecte-Ingénieur, 77, boulevard Haussmann, Paris (8e).
T. 1901 — Dr **Gauthier** (**Constantin**), Chargé de cours à l'Ecole de médecine, Chef de Laboratoire du Service sanitaire, à la Valette (Var).
H. 1887 — Dr **Gautier** (**Armand**), C. ✻, P. F. P., M. A. M., et de l'Académie des Sciences, 9, place des Vosges, Paris (4e).
T. 1894 — Dr **Gautrez** (**Eugène**), ✻, I., Médecin de l'Hôtel-Dieu, Directeur du Bureau municipal d'hygiène, Inspecteur départemental de l'Hygiène et de la Salubrité publiques, A. C. S. H., *Membre du Conseil* 1913-1914, 41, cours Sablon, Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).
T. 1901 — **Gibus** (**P.**), Ingénieur des Arts et Manufactures, 3, rue de Monceau, Paris (8e).

T. 1901 — **Gilardoni (Georges)**, Directeur-gérant de la tuilerie de Choisy-le-Roi, 6, rue de Paradis, Paris (10e).

T. 1913 — **De Gioanni (Eugène-Michel)**, Directeur du Bureau sanitaire parisien « Formolateur Hélios », 27, rue des Petits-Hôtels, Paris (10e).

T. 1890 — Dr **Goldschmidt**, 7, boulevard Voltaire, Paris (11e).

T. 1910 — **Gonin (Noël)**, Administrateur des Etablissements Gonin, 6, rue Mariotte, Paris (17e).

T. 1910 — **Gonin (Paul-Louis)**, ✠, O. ✠, Directeur technique des Etablissements Gonin, *Trésorier* 1911-1914, 60, rue Saussure, Paris (17e).

H. 1912 — Dr **Gorini (Constantin)**. Directeur du Laboratoire de Bactériologie de l'Ecole royale supérieure d'Agriculture de Milan. 8. via Marsala, Milan (Italie).

T. 1905 — Dr **Got (Pierre-André)**, ✠, ✠ I., 33, rue Spontini, Paris (16e).

T. 1877 — Dr **Granjux**, Rédacteur en chef du *Caducée*, *Membre du Conseil* 1891-1892 *et* 1905-1908, *Secrétaire général adjoint* 1909-1910, *Membre du Conseil* 1911, *Vice-Président* 1912-1914, 18, rue Bonaparte, Paris (6e).

T. 1881 — Dr **Graux (Gaston)**, ✠, ✠ I., ✠, Ancien interne des hôpitaux, 95, avenue Kléber, Paris (16e). L'été à Contrexéville.

T. 1907 — Dr **Graux**, ✠ I., ✠, O. ✠, Directeur de la *Gazette médicale de Paris*, 33 avenue Kléber, Paris (16e).

T. 1910 — **Grenet (Francisque**, ✠ I., Ingénieur chimiste, Directeur de la Société du Filtre Chamberland, système Pasteur. 58, rue Notre Dame de-Lorette, Paris (9e).

T. 1909 — **Grimbert**, ✠, Directeur de la Pharmacie centrale de l'Assistance publique, Professeur à l'Ecole de Pharmacie, M. A. M., 47, quai de la Tournelle, Paris (5e).

T. 1909 — Dr **Grinda**. Chirurgien de l'Hôpital de Nice, 2, boulevard Gambetta à Nice (Alpes-Maritimes).

A. — Dr **Grollet**, Représentant comme Secrétaire général la Société de Pathologie comparée, membre adhérent, 42, rue de Villejust, Paris (16e).

T. 1912 — **Grosseron (Thomas)**, Pharmacien chimiste, Fabricant de produits chimiques antiseptiques et hygiéniques, 2, rue des Récollets, à Nantes (Loire-Inférieure).

T. 1880 — **Grouvelle (Jules)**, ✠, ✠, Ingénieur A. M., Professeur du cours de physique industrielle à l'Ecole centrale, *Membre du Conseil* 1890-1896, 18, avenue de l'Observatoire, Paris (6e).

T. 1885 — **Guerlain**, 19, rue Legendre, Paris (17e).

T. 1911 — Dr **Guibert**, 17, avenue de Tourville, Paris (7e).

T. 1901 — **Guilbert**, T. S. M. R. San I.; M. R. I. P. H., States Surveyor. à Guernesey (Ile de Guernesey).

T. 1910 — Dr **Guilhaut**, Secrétaire du C. S. H., 93, rue Denfert-Rochereau, Paris (14e).

A. — Dr **Guillaumont**, Représentant comme Directeur le Bureau municipal d'Hygiène d'Aix-en-Provence, membre adhérent, 1, place des Pêcheurs, Aix-en-Provence, (Bouches-du-Rhône).

T. 1909 — Dr **Guillemin**, Directeur du Bureau municipal d'Hygiène, La Rochelle (Charente-Inférieure).

T. 1904 — **Guillerd (Alexandre)**, Ingénieur agronome, Sous-chef du Service de surveillance des Eaux d'alimentation de Paris, Direction des Affaires municipales à la Préfecture de la Seine, 10, avenue Reille, Paris (14e).

T. 1909 — **Dr Guinard**, ✻, Directeur du Sanatorium de Bligny (S.-et-O.).

T. 1901 — **Dr Guinochet (Edmond)**, Pharmacien en chef de l'hôpital de la Charité, 47, rue Jacob, Paris (6e).

T. 1910 — **Guiramand (Louis)**, Directeur de la Société des Travaux d'assainissement de Toulon, 160, cours Lieutaud, Marseille.

H

T. 1914 — **Hébert (Eugène-Aimable)**, O. I. ✻, O. ✠, Directeur du Bureau municipal d'Hygiène d'Argenteuil (Seine-et-Oise).

T. 1884 — **Dr Hellet**, ✻, Ancien maire de Clichy, *Membre du Conseil* 1893-1895, 48, rue du Bois, Clichy (Seine).

T. 1880 — **Dr Henrot (Henri)**, ✻, ✿ I., O ✻, Directeur honoraire de l'Ecole de médecine, Ancien maire de Reims, Membre du Conseil supérieur de l'Assistance publique, 73, rue Gambetta, Reims (Marne).

T. 1901 — **Hermant (Jacques)**, O. ✻, ✿ I., C. et O. ✠, Architecte de la Ville de Paris, Expert au Tribunal civil de première instance, A. D. G., *Membre du Conseil* 1908-1909, 19, avenue Mac-Mahon, Paris (17e).

T. 1913 — **Hinard (Gustave-Jules)**, Ingénieur chimiste, Expert chimiste près le Tribunal de la Seine, 45, rue Claude-Bernard, Paris (5e), adresse privée, 2, r. Morère, Paris (14e).

T. 1909 — **Dr Hoël**, Directeur du Bureau municipal d'Hygiène, Reims (Marne).

T. 1909 — **Honnorat (Marc)**, sous-chef de bureau à la Préfecture de police, 7, rue Edme-Guillout, Paris (15e).

T. 1904 — **Dr Hublé (Martial)**, ✻, ✿, Médecin principal de l'armée, Médecin-chef de l'hôpital militaire, Lauréat du ministère de l'Intérieur, Reims (Marne).

T. 1890 — **Dr Hudelo (Lucien)**, ✻, ✿ I., Médecin des hôpitaux, 8, rue d'Alger, Paris (1er).

A. — **Dr Huyghe**, Représentant comme Directeur le Bureau municipal d'Hygiène de Dunkerque (Nord).

I

A. — **Dr Ihler**, représentant comme Directeur le Bureau municipal d'Hygiène de Belfort, membre adhérent.

T. 1909 — **Dr Imbeaux**, ✻, Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, Professeur à l'Ecole nationale des Ponts et Chaussées, 18, rue Sainte-Cécile, Nancy (Meurthe-et-Moselle).

A. 1914 — **Inspection départementale d'Hygiène de l'Eure-et-Loir.** Dr Lhuillier, Inspecteur départemental à Chartres (Eure-et-Loir).

A. 1911 — **Inspection départementale d'Hygiène de la Loire.** Dr Emeric, Inspecteur départemental à St-Etienne (Loire).

A. 1910 — **Inspection départementale d'Hygiène de la Meuse.** Dr Ficatier, Inspecteur départemental à Bar-le-Duc (Meuse).

A. 1909 — **Inspection départementale de la Santé et de l'Hygiène publiques du Nord**, Dr René Poteler, Inspecteur, 41, rue Jean-sans-Peur, Lille (Nord).

A. 1912 — **Inspection départementale d'Hygiène du Puy-de-Dôme**, Dr Gautrez, Inspecteur départemental à Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).

A. 1912 — **Inspection départementale d'Hygiène de la Seine-Inférieure**, Dr Ott, Inspecteur départemental à Rouen (Seine-Inférieure).

A. 1912 — **Institut départemental de Bactériologie des Bouches-du-Rhône**. M. le Dr Engelhardt, Directeur, 125, rue Saint-Pierre. Marseille.

J

T. 1883 — **Dr Jablonski**, I., Médecin des hôpitaux et du Lycée, Vice-président du Conseil départemental d'hygiène, Inspecteur départemental d'hygiène de la Vienne, 17, rue des Arènes, Poitiers (Vienne).

T. 1895 — **Jeannot (Auguste)**, I., ✱, ✠, Ingénieur voyer honoraire, Membre de la Commission sanitaire, Palais Granvelle, Besançon (Doubs).

T. 1887 — **Jéramec**, 15, rue Auber, Paris (9e).

T. 1913 — **Général Jourdy**, 45, avenue Charles-Floquet, Paris (7e).

T. 1909 — **Jouve (Ad.)**, A., Ingénieur conseil, Ancien préparateur de Chimie à l'Ecole Polytechnique, Licencié ès sciences, Directeur des Laboratoire et Bureau technique Ad. Jouve. *Secrétaire des séances* 1911-1913, 1, boulevard Saint-Germain, Paris (5e).

A. — **Dr Julien**, représentant comme Directeur le Bureau municipal d'Hygiène de Tourcoing (Nord). Membre adhérent.

K

H. 1902 — **Dr Kermorgant**, C. ✱] Inspecteur général du Service de santé des colonies, au cadre de réserve, M. A. M., 3, rue Frédéric-Bastiat, Paris (8e).

T. 1898 — **Kern (Emile)** I., Ingénieur civil, *Membre du Conseil* 1901-1908, *Vice-Président* 1909-1911, *Président* 1912, *Membre du Conseil* 1913-1914, 135, rue de Belleville, Paris (19e).

T. 1909 — **Kohn-Abrest**, , , Docteur ès Sciences, Directeur du Laboratoire de Toxicologie de la Préfecture de police, *Secrétaire des Séances* 1910-1914, 37, quai d'Anjou (4e).

L

T. 1914 — **Labeyrie**, Vice-Président de l'Association d'encouragement des Industries ostréicoles et conchylicoles françaises, 79, boulevard de Strasbourg, Paris (10e).

T. 1894 — **Dr Labit**, Médecin Inspecteur, Directeur du Service de santé, à Limoges (Haute-Vienne).

A. 1912 — **Laboratoire municipal de la Préfecture de Police**, Paris.

T. 1912 — **De Laborde-Noguez (Paul)**, à Rosendal, près Dieppe (Seine-Inférieure).

T. 1901 — **Lacau (L.-C.)**, Architecte M. C. A., Expert près le Tribunal civil de la Seine, *Vice-Président* 1902-1905, *Membre du Conseil* 1906-1911 et 1913-1914, 50, rue Etienne-Marcel, Paris (2e).

T. 1909 — Dr **Lacomme**, Inspecteur départemental d'Hygiène de la Somme, 36, avenue d'Edimbourg, Amiens (Somme).
T. P. 1891 — **Lafollye (Paul)**, Architecte, *Secrétaire des Séances* 1897-1898, 7, rue Richepanse, Paris (9e).
T. 1913 — Dr **Lafforgue (Bertrand-J.-Marie)**, Professeur agrégé à l'Ecole du Val-de-Grâce, 167, rue de Vaugirard, Paris (15e).
A. — Dr **Lafosse**, représentant comme Directeur le Bureau municipal d'Hygiène, membre adhérent, 21, rue Tarin, Angers (Maine-et-Loire).
T. 1913 — Dr **Lagane**, Assistant à l'Institut Pasteur, *Secrétaire général adjoint* 1914, 2, rue Récamier, Paris (7e).
T. 1901 — **Lainé (Edouard)**, Entrepreneur de Travaux publics et Assainissement (N. C.), 16, rue Rouvet, Paris (9e)
T. 1880 — Dr **Lalaubie (H. de)**, ✻, Médecin de l'hôpital thermal Chalet-Clermont-Tonnerre, Vichy (Allier).
T. 1884 — Dr **Landouzy (Louis)**, C. ✻, Doyen P.F.P., M.A.M., Membre de la Commission de Préservation contre la tuberculose, M.H., M.C.S.H., Vice-Président de l'Association centrale française contre la tuberculose, Vice-Président de l'Alliance d'hygiène sociale, *Membre du Conseil* 1886-1888, *Président* 1899, 15, rue de l'Université, Paris (7e).
T. 1890 — Dr **Langlois (I.-P.)**, A. F. P., membre de la Commission d'Hygiène industrielle, 155, boulevard Saint-Germain, Paris (6e).
T. 1898 — **Larivière (Pierre)**, ✻, Ingénieur des Mines, attaché à la Commission des Ardoisières d'Angers, G. Larivière et Cie, 164, quai Jemmapes, Paris (10e).
T. 1909 — Dr **Lassabatie**, 141, rue Thiers, Rochefort-sur-Mer (Charente-Inférieure).
T. 1911 — Dr **Latour**, Directeur du Bureau municipal d'Hygiène du Puy (Haute-Loire).
T. 1909 — Dr **Laubry**, *Secrétaire des séances* 1911, 28, rue Marbeuf, Paris (8e).
T. 1883 — Dr **Laugier (Maurice)**, ✻, Médecin de la Maison de Nanterre, Chef adjoint du Service médical de la Compagnie de l'Ouest Etat, Expert près les Tribunaux, 10, rue d'Athènes, Paris (9e).
T. 1890 — **Launay (Félix)**, O. ✻, Inspecteur général des Ponts et Chaussées, Inspecteur de l'Ecole des Ponts et Chaussées, *Secrétaire général adjoint* 1898-1909, *Vice-Président* 1910-1913, *Président* 1914, 28, rue des Saints-Pères, Paris (7e).
T. 1880 — Dr **Laurent (Henri)**, O. ✻, Médecin principal de l'armée territoriale, 37, boulevard La Tour-Maubourg, Paris (7e).
T. 1892 — Dr **Laurent (A.-Ch.)**, ✪ I., Médecin en chef des hospices civils, Médecin du lycée, Membre du Conseil départemental d'hygiène. Médecin vaccinateur, Agent principal du service sanitaire maritime, Chef du service de santé du département de la Charente-Inférieure, 31, rue Thiers, La Rochelle (Charente-Inférieure).
T. 1903 — Dr **Laurent (Armand)**, Ancien médecin en chef des Asiles publics d'aliénés de Marseille et de Fains (Meuse), et des hôpitaux de Rouen, 11, rue Beauvoisinc, Rouen (Seine-Inf.).
T. F. 1877 — Dr **Laveran (A.)**, O. ✻, Membre de l'Institut, M. A. M., M. C. S. H., *Membre du Conseil* 1898, *Vice-Président* 1899, *Président* 1900, 25, rue du Montparnasse, Paris (6e).
T. F. 1877 — Dr **Layet (Alexandre)**, O. ✻, Ancien médecin principal de la Marine, Professeur d'hygiène à la Faculté de médecine de Bordeaux, Correspondant de l'Académie de médecine, M. C. S. H., 27, rue Théodore-Ducos, Bordeaux (Gironde).

T. P. 1901 — **Le Couppey de la Forest** (**M.**), O. ✻, ✿, Ingénieur au corps des améliorations agricoles, Collaborateur de la carte géologique de la France, A. C. S. H., *Secrétaire des séances* 1903-1909, *Secrétaire général adjoint* 1910-1911, *Secrétaire général* 1912-1913, *Vice-Président* 1914, 86, avenue de Breteuil, Paris (15e).

T. 1884 — **Dr Ledé** (**Fernand**), ✻, ✿ I., ✠✠✠✠✠, Médecin légiste de l'Université de Paris, Membre du Comité supérieur de Protection des enfants du premier âge. Professeur d'hygiène et de salubrité à l'École spéciale d'architecture et à l'École supérieure et pratique de commerce et d'industrie, *Secrétaire des séances* 1889-1894, *Membre du Conseil* 1895-1897, 1, quai aux Fleurs, Paris (4e).

A. — **Dr Lemaire**, représentant comme Directeur le Bureau municipal d'Hygiène d'Alger (Algérie), membre adhérent.

T. 1903 — **Dr Lemoine** (**G.-H.**), O. ✻, Médecin inspecteur de l'Armée, Directeur du Service de santé du 1er corps à Lille, *Vice-Président* 1904, *Président* 1905, *Membre du Conseil* 1909-1912.

T. 1890 — **Dr Lepage** (**Gabriel**), O. ✻, Accoucheur de l'Hôpital Boucicaut, A. F. P., *Membre du Conseil* 1895-1900, 78, boulevard Malesherbes, Paris (8e).

T. 1901 — **Lequeux** (**P.**), ✻, Ingénieur des Arts et Manufactures, 64, rue Gay-Lussac, Paris (5e).

T. P. F. 1877 — **Dr Lereboullet**, O. ✻, ✿ I., M. A. M., *Membre du Conseil* 1894-1896, *Vice-Président* 1897-1898, *Membre du Conseil* 1899-1900, 44, rue de Lille, Paris (7e).

T. 1909 — **Dr Lesieur**, A. F. de Lyon, Directeur du Bureau municipal d'hygiène de Lyon, 66, rue de la République, Lyon (Rhône).

T. 1910 — **Dr Lestocquoy**, Médecin des épidémies à Arras (Pas-de-Calais)

T. 1888 — **Dr Letulle** (**Maurice**), ✻, P. F. P., M. H., M. A. M., *Membre du Conseil* 1890-1893, *Vice Président* 1899-1900, *Membre du Conseil* 1901-1902, *Président* 1903, *Secrétaire général* 1908, 7, rue de Magdebourg, Paris (16e).

A. — **Leullier** (**Robert**), Préfet de l'Aisne, ✻, ✿ I., O. ✿, C. ✠, représentant comme Président le Conseil départemental d'Hygiène de l'Aisne, membre adhérent.

T. 1881 — **Dr Levraud**, *Membre du Conseil* 1884-1885, *Vice-Président* 1886-1887, *Membre du Conseil* 1888-1890, 98, boulevard Voltaire, Paris (11e).

T. 1899 — **Lévy** (**Is.**), Ingénieur, E. C. P., Administrateur délégué de la Société anonyme des Etablissements Geneste-Herscher et Cie, 42, rue du Chemin-Vert, Paris (11e).

A. — **Dr Lhuillier**, Représentant comme Directeur le Bureau municipal d'Hygiène de Chartres (Eure-et-Loir), membre adhérent, et Représentant comme Inspecteur l'Inspection départementale d'Hygiène d'Eure-et-Loir, membre adhérent.

T. 1901 — **Dr Lhuillier** (**Paul**), villa Claudia, boulevard d'Alsace, Cannes (Alpes-Maritimes).

T. 1883 — **Livache**, Ingénieur civil des mines, *Membre du Conseil* 1894-1896 et 1901-1903, *Vice Président* 1904-1907, *Président* 1908, *Membre du Conseil* 1909-1912 et 1914, 24, rue de Grenelle, Paris (7e).

T. 1901 — **Dr Lochelongue**, à Fourchambault, Nièvre.

T. 1913 — **Locherer** (**Jacques-Joseph Auguste**), Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, 45, rue Ampère, Paris (17e).

T. 1901 — **Loewy** (**André**), Ingénieur des Ponts et Chaussées chargé du Service de l'assainissement de la Seine, A. C. S. H., *Membre du Conseil* 1913-1914, 133, boulevard Montparnasse, Paris (6e). Bureaux, 6, quai de Gesvres, Paris (4e).

A. — **Dr Loir**, représentant comme Directeur le Bureau d'Hygiène du Havre (Seine-Inférieure), membre adhérent.
T. 1912 — **Loncq (Emile)**, I., ✻, Secrétaire du Conseil départemental d'Hygiène de l'Aisne, 6, rue de la Plaine, à Laon (Aisne).
A. — **Dr Long-Savigny**, représentant comme Directeur le Bureau municipal d'Hygiène de Biarritz (Basses-Pyrénées), membre adhérent.
T. 1912 — **Dr Lortat-Jacob**, 11, avenue Carnot, Paris (17e).

M

T. 1884 — **Dr Mabille (H.)**, ✻, I., Directeur, Médecin en chef de l'Asile des aliénés de Lafond, La Rochelle (Charente-Inférieure).
T. 1909 — **Dr Macaigne**, A. F. P., M. H., 73, avenue d'Antin, Paris (8e).
T. 1889 — **Dr Madariaga**, 114, avenue des Champs-Elysées, Paris (8e).
T. F. 1877 — **Dr Magnan**, O. ✻, M. A. M., Médecin de l'Asile Sainte-Anne, *Membre du Conseil* 1888-1890, 10, quai de Suresnes, à Suresnes (Seine).
T. 1911 — **Dr Maire**, médecin du Dispensaire français, à Saffi, Maroc.
T. P. 1884 — **Dr Mangenot (Charles)**, ✻, I., *Secrétaire des séances* 1887-1888, *Membre du Conseil* 1889-1891, 162, avenue d'Italie, Paris (13e).
T. P. 1895 — **Dr Mangenot (Albert)**, ✻, Médecin-major au 95e de ligne, à Bourges (Cher).
T. 1902 — **Marboutin (Félix)**, I., ✻, Ingénieur E. C. P., Professeur de salubrité et d'Hygiène à l'Ecole centrale des Arts et Manufactures, Chef du Laboratoire d'hygiène de la Ville de Paris 7, rue Pierre-Nicole, Paris (5e).
T. 1909 — **Dr Marchoux**, O. ✻, de l'Institut Pasteur, A. C. S. H. *Membre du Conseil* 1911-1913, *Secrétaire général* 1914, 207, rue de Vaugirard, Paris (15e).
T. 1913 — **Dr Mareschal**, Médecin-Inspecteur de l'armée, 46, rue Notre-Dame des-Champs, Paris (6e).
T. 1911 — **Marié-Davy (Ferdinand)**, ✻, I, Secrétaire des Services techniques de la Désinfection, des Ambulances et de la Surveillance médicale des Sources de la Préfecture de la Seine, 5, avenue d'Orléans, Paris (14e).
T. 1909 — **Martel (E.-A.)**, O. ✻, M. C. S. H., 23, rue d'Aumale, Paris (9e).
T. 1911 — **Martel (Pierre-Henri)**, ✻, Chef des Services vétérinaires sanitaires à la Préfecture de Police, *Membre du Conseil* 1912-1914, 2, quai du Marché-Neuf. Paris (4e).
T. 1905 — **Dr Martial (René)**, Directeur du Bureau municipal d'hygiène de Douai, Membre du Conseil d'administration de l'Association ouvrière pour l'Hygiène des travailleurs et des ateliers, 8, rue Foucques, à Douai (Nord).
H. P. F. 1877 — **Dr Martin (A.-J.)**, O. ✻, Inspecteur général des services d'hygiène de la Ville de Paris, M. C. S. H., *Archiviste* 1879-1880, *Secrétaire général adjoint* 1881-1895, *Secrétaire général* 1896-1907, *Secrétaire général honoraire* 1908-1914, 3, rue Gay-Lussac, Paris (5e).
T. 1898 — **Dr Martin (Louis)**, O. ✻, médecin-chef de l'hôpital Pasteur, *Secrétaire général adjoint* 1899-1908, *Président* 1909, *Membre du Conseil* 1910-1913, 205, rue de Vaugirard, Paris (15e).
T. 1911 — **Dr Mary-Mercier**, 71, rue de la Victoire, Paris (9e).

T. 1879 — **Masson**, O. ✳, Editeur, 120, boulevard Saint-Germain, Paris (6e).
T. 1905 — **Masson**, Ingénieur, P. C., Arras (Pas-de-Calais).
T. 1886 — **Masson (Léon-Noël)**, O. ✳, ✿ I., Ingénieur E. C. P., Directeur en congé hors cadre au Conservatoire national des Arts et Métiers, Expert près les tribunaux de la Seine, 22, rue Alphonse-de-Neuville, Paris (17e).
T. 1883 — **Masson (Louis)**, O. ✳, ✿ I., ✳, Ingénieur en chef honoraire du service municipal de Paris, M. C. S. H., *Membre du Conseil* 1902-1908, 10, rue du Chemin-Vert, Paris (11e).
T. 1901 — **Mathéi (Jules)**, Ingénieur E. C. P., 16, boulevard de Vaugirard, Paris (15e).
T. 1889 — Dr **Maunoury (Gabriel)**, ✳, Chirurgien de l'Hôtel-Dieu de Chartres, Membre correspondant de l'Académie de médecine et de la Société de chirurgie, Député d'Eure-et-Loir, 26, rue de Bonneval, Chartres (Eure-et-Loir).
T. 1879 — Dr **Maurel (Edouard-César-Emile)**, O. ✳, ✿ I., C. ✠, P.F.M., 10, rue Alsace-Lorraine, Toulouse (Haute-Garonne).
T. 1910 — Dr **Mauriac (Jean-Emile)**, O. ✳, O. ✿, O. ✳, Inspecteur général des Services de l'Hygiène et de la Santé publique du département de la Gironde, 27, rue Thiac, Bordeaux (Gironde).
T. 1909 — **Mazerolle**, Ingénieur de la Voie publique de la Ville de Paris, 13, rue Clément-Marot, Paris (8e).
T. 1890 — **Menant (Charles-Auguste-Amédée)**, O. ✳, ✿ I., ✳, Directeur des Affaires municipales de la Préfecture de la Seine, 16, rue des Pyramides, Paris (1er).
T. 1889 — **Mérau (Maurice)**, Industriel, 155, faubourg Poissonnière, Paris (9e).
T. 1909 — **Mercier (Gustave)**, Ingénieur des Ponts et Chaussées, Ingénieur adjoint à l'Ingénieur en chef de la Compagnie générale des Eaux, 52, rue d'Anjou, Paris (8e).
T. 1888 — Dr **Meunier (Valery)**, O. ✳, Vice-président du Conseil départemental d'Hygiène des Basses-Pyrénées, Pau (Basses-Pyrénées).
T. P. 1912 — Dr **Meyer (Jules)**, ✳, ✿, Medecin Major de 1re classe. Médecin-Chef de l'Hôpital mixte de Laon, M. C. D. H., 41 *bis*, rue des Casernes, à Laon (Aisne).
T. 1910 — **Michel (Henri)**, Ingénieur des Ponts et Chaussées, à Honfleur (Calvados).
T. 1895 — **Millet (Paul-Eugène-Marie)**, ✳, Ancien juge au Tribunal de Commerce de la Seine, Ancien président de la Chambre des Entrepreneurs de couverture, de plomberie, d'assainissement et d'hygiène, *Membre du Conseil* 1900-1901, 108, rue de Rennes, Paris (6e).
T. P. 1884 — Dr **Miquel (P.)**, ✳, ✳, Chef des services micrographique et chimique de l'Observatoire municipal, 98, boulevard Beaumarchais, Paris (11e).
T. 1909 — **Mirman**, Directeur de l'Assistance et de l'Hygiène publiques au ministère de l'Intérieur, M. C. S. H., 7, rue Cambacérès, Paris (8e).
T. 1913 — Dr **Miron**, Médecin de la ville de Bucarest, 209, Calea Mosilor, à Bucarest (Roumanie).
T. 1910 — Dr **Montel (Marie-Louis-René)**, médecin des Services municipaux de la ville de Saïgon (Cochinchine), 100, rue Paul-Blanchy, à Saïgon.
T. 1901 — **Montheuil (Albert)**, ✳, ✿ I., Directeur de la « Revue municipale », *Membre du Conseil* 1909-1912 et 1914, 28, rue de Moscou, Paris (8e).

T. 1889 — **Montricher** (**Emmanuel-Henri Mayor de**), ✻, O. ✿, O. ✻, C. ✠✠✠, Ingénieur des Mines (E. P.), Secrétaire de l'Association française pour l'avancement des sciences, Directeur de l'Académie des Sciences, Lettres et Beaux-Arts de Marseille, M. C. D. H. des Bouches-du-Rhône, Chef du service des Etudes techniques des Eaux, 54, boulevard Notre-Dame, Marseille (Bouches-du-Rhône).

T. 1714 — Dr **Moralès** (**José**), Professeur de Chimie médicale et biologique, 2e, Santo Domingo, à Mexico (Mexique).

T. 1911 — Dr **Moreau** (**Arthur-Achille-François**), Directeur de la *Presse vétérinaire*, 163, rue de Tolbiac, Paris (13e).

T. 1912 — Dr **Moreau** (**René-Louis-Félix-Léon**), Médecin en chef des Hospices de Sens, Médecin des épidémies de l'arrondissement de Sens, à Sens (Yonne).

T. 1909 — Dr **Morel**, P. F. M. de Toulouse, M. C. S. H., 46, rue Languedoc, Toulouse (Haute-Garonne).

T. 1887 — Dr **Mosny** (**E.**), ✻, M. A. M., M. H., M. C. S. H., *Secrétaire général* 1909-1911, *Vice Président* 1912-1914, 8, rue de Berri, Paris (8e).

T. 1909 — Dr **Mouchotte**, 8, rue de Freycinet, Paris (16e).

T. 1888 — **Muteau** (**Alfred**), O. ✻, ✿ I., Député, Membre du Conseil supérieur de l'Assistance publique, Membre du Conseil supérieur de la Mutualité, 3, rue Lincoln, Paris (8e).

N

T. 1908 — **Nave**, Ingénieur-Conseil à la Compagnie nationale de Travaux d'utilité publique et d'assainissement, 7, rue Puvis-de-Chavannes, Paris (9e).

T. 1885 — Dr **Netter** (**Arnold**), ✻, M. A. M., M. H., A. F. P., M. C. S. H., *Membre du Conseil* 1894-1896 *et* 1899-1903, *Vice-Président* 1904-1907, 104, boulevard Saint-Germain, Paris (6e).

T. 1901 — **Nicora** (**Eugène**), ✿, Président honoraire de la Chambre syndicale des Entrepreneurs de fumisterie, chauffage ventilation, Paris, Seine et Seine-et-Oise, 54, avenue de la Source, Nogent-sur-Marne (Seine).

O

T. 1902 — **Ogier**, C. ✻, Conseiller d'Etat, Directeur du contrôle et de la comptabilité au ministère de l'Intérieur, M. C. S. H., 36, rue Ballu, Paris (9e).

T. 1888 — Dr **Ollive** (**Gustave**), Professeur de Clinique médicale, Médecin de l'Hôtel-Dieu, 9, rue Lafayette, Nantes (Loire-Inférieure).

T. 1912 — Dr **Orticoni**, Médecin major de 2e classe, Chef du Laboratoire de bactériologie du 20e corps d'armée à l'Hôpital militaire de Nancy (Meurthe-et-Moselle).

T. 1909 — **Ory** (**Edmond**), Professeur de Droit à l'Université de Lille, à Lambersart (Nord).

T. 1909 — Dr **Ott**, Inspecteur départemental d'Hygiène publique, de la Seine-Inférieure, A. C. S. H., *Membre du Conseil* 1913-1914, 27, rue Louis-Bouilhet, Rouen (Seine-Inférieure).

T. 1909 — **Dr Otto**, ✱, Compagnie générale de l'Ozone, 11 *bis*, boulevard Haussmann, Paris (8e).
T. 1909 — **Dr Oui**, ✱, Professeur à la Faculté de médecine de Lille, 201, rue Solférino, à Lille (Nord).

P

A. — **Dr Pajot**, Représentant comme Directeur le Bureau municipal d'hygiène d'Abbeville (Somme), membre adhérent.
A. — Dr **Panel**, Représentant comme directeur le Bureau municipal d'hygiène de Rouen (Seine-Inférieure), membre adhérent.
T. 1909 — **Dr Paquet**, Inspecteur départemental d'Hygiène, à Beauvais (Oise).
T. 1909 — **Parenty (Albert)**, Architecte, membre de la Commission des Logements insalubres, 9, rue Le Pelletier, Paris (8e).
A. — **Dr Parisot**, Représentant comme Directeur le Bureau municipal d'Hygiène de Nancy (Meurthe-et-Moselle).
T. 1911 — **Dr Pasquier (A.)**, Ex-Chef de clinique otologique à l'Institut national des Sourds-Muets, 15, rue Madame, Paris (6e).
A. — **Dr Pélas**, représentant comme Directeur le Bureau municipal d'Hygiène de Verdun (Meuse), membre adhérent.
T. P. 1882 — **Péphau (Alphonse)**, C. ✱, Directeur honoraire de l'hospice national des Quinze-Vingts, fondateur de l'École Braille, 14, rue des Chênes, Le Vésinet (Seine-et-Oise).
T. 1888 — **Périssé (S.)**, O. ✱, ✱ I., Ingénieur-expert, Président honoraire de l'Association des Industriels de France, *Membre du Conseil* 1890-1893, *Vice-Président* 1894-1895, *Membre du Conseil* 1896, Les Villarmains, Saint-Cloud (Seine-et-Oise), et 6, rue de Tocqueville, Paris (17e).
T. 1912 — **Peers de Nieuwburg** (Baron), Agriculteur, Président de la Société nationale de laiterie et de la Fédération internationale de la laiterie, à Oostcamp (Belgique).
T. 1909 — **Dr Petit**, Inspecteur des Services d'Hygiène du département du Pas-de-Calais, 32, rue Emile-Langlet, Arras.
T. 1914 — **Dr Petit (J.-M.)**, Directeur du Bureau municipal d'hygiène de Cette, Médecin en chef des Hôpitaux, à Cette (Hérault).
T. 1901 — **Petoche (Albert)**, O. ✱, Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, 8, boulevard Émile-Augier, Paris (16e).
T. 1912 — **Pettit (Edouard)**, Ingénieur principal à la Compagnie générale des eaux, 32, rue Jouffroy, Paris (17e).
T. 1910 — **Pic**, Rédacteur au ministère de l'Intérieur, villa Beauséjour, 60, rue de Paris, Vanves (Seine).
T. 1909 — **Pillet (Louis)**, Président du Syndicat central des Huiles essentielles, 16, rue Saint-Merri, Paris (4e).
H. 1912 — **Dr Pinard**, O. ✱, P.F.P., M.A.M. *Président* 1891, 10, rue Cambacérès, Paris (8e).
T. 1910 — **Dr Pineau**, ✱, O. ✱, ✱, Directeur du Bureau municipal d'Hygiène à Grasse (Alpes-Maritimes).
T. 1910 — **Dr Piquet**, Médecin des Epidémies, Délégué départemental, 21, rue Caraman, Constantine, Algérie.
T. 1909 — **Dr Pissot**, Directeur du Bureau municipal d'Hygiène de Versailles, *Secrétaire des Séances* 1912-1914, 1, rue Royale, Versailles (Seine-et-Oise).

T. 1892 — **Poinsard (Paul-Hippolyte)**, directeur de la Compagnie des Eaux de la banlieue de Paris (siège social, 1, rue Pagès, Suresnes), Suresnes (Seine).

T. 1912 — **Porcher (Charles-Casimir-Toussaint)**, Professeur à l'École nationale Vétérinaire de Lyon, Lyon (Rhône).

T. 1887 — **Porée**, O. ✲, avocat, *Membre du Conseil* 1903-1910 et 1912-1914, 2, avenue de Messine, Paris (8e).

T. 1901 — **Portevin (Hippolyte)**, ✲, ✿, Ingénieur-architecte, ancien élève de l'École Polytechnique, 2, rue de la Belle-Image, Reims (Marne).

A. — Dr **Potelet**, représentant comme Inspecteur l'inspection départementale d'Hygiène du Nord, membre adhérent, 41, rue Jean-Sans-Peur, Lille.

T. 1906 — Dr **Pottevin**, Secrétaire général de l'Office international d'Hygiène, A. C. S. H., *Membre du Conseil* 1910-1913, 195 boulevard Saint-Germain, Paris (7e).

T. 1890 — **Poupinel (Jacques-Maurice)**, ✲, ✿ I., ✠✠, Secrétaire général du Comité permanent des Congrès internationaux des Architectes, 45, rue Boissy-d'Anglas, Paris (8e).

T. 1898-1912 — Dr **Prompt (Pierre-Inez)**, 22, Corso Vinzaglio, à Turin (Italie).

T. 1912 — Dr **Pruche (Charles-Jean-Baptiste-Adolphe)**, Médecin légiste, Directeur du Bureau municipal d'hygiène à Vannes, Morbihan.

T. 1910 — **Prunier**, Pharmacien de 1re classe, Membre de la Société Chimique, 6, avenue Victoria.

T. 1914 — **Prunier (Emile)**, Vice-Président de l'Association d'encouragement des Industries ostréicoles et conchylicoles françaises, 9, rue Duphot, Paris (1er).

T. 1893 — **Puech (Armand)**, ✲, Ancien industriel, Inventeur des filtres dégrossisseurs Puech, à Mazamet (Tarn) et 34, rue Ampère, Paris (17e).

R

T. 1914 — **De Raczkowski (Sigismond)**, Chimiste principal honoraire de la Préfecture de police, 10, rue Thimonnier, Paris (9e).

A. — Dr **Rajat**, Représentant comme Directeur le Bureau municipal d'Hygiène de Vichy (Allier), membre adhérent.

T. 1910 — Dr **Raynaud (Pierre-Lucien)**, Chef des Services de la Santé et de l'Hygiène de l'Algérie, Délégué départemental d'Hygiène, 7, place de la République, Alger.

A. — Dr **Recklinghausen**, Représentant comme Directeur le Bureau technique des Rayons ultra-violets, membre adhérent, 11, rue du Pont, à Suresnes (Seine).

T. 1900 — **Regnard (C.-H.)**, Ingénieur civil des Mines, ancien Ingénieur principal de la Compagnie générale des Eaux, Secrétaire général de l'Association des Ingénieurs, Architectes et Hygiénistes municipaux, 3, rue Palatine, Paris (6e).

T. 1912 — Dr **Remlinger**, Directeur de l'Institut Pasteur à Tanger (Maroc).

T. 1910 — Dr **Renault (Jules)**, O. ✲, Conseiller technique sanitaire adjoint au ministère de l'Intérieur, M. H. M.C. S. H. 217, rue du Faubourg-Saint-Honoré, Paris (8e).

T. 1914 — **Renaut (René-François-Jules)**, Chimiste de l'Association d'encouragement aux Industries ostréicoles et conchylicoles françaises, rue du Riveau, La Tremblade (Charente-Inférieure).

A. — **Dr Renoux**, Représentant comme Directeur le Bureau d'Hygiène d'Agen (Lot-et-Garonne), membre adhérent. Agen.

T. 1901 — **Rey (Augustin-Adolphe)**, ✵, Architecte (S. C., A. D. G.), Membre du Conseil supérieur des habitations à bon marché, 119, rue de la Faisanderie, Paris (16e).

T. 1900 — **Dr Reynaud (Gustave)**, ✵, ✵, ✠✠, Médecin en chef des colonies, en retraite, Professeur d'hygiène coloniale à l'Institut colonial et à l'Ecole de médecine de Marseille, 109, cours Lieutaud, Marseille (Bouches-du-Rhône).

T. 1912 — **Dr Ribo (Henri)**, ancien interne provisoire des Hôpitaux, *Secrétaire des Séances* 1913-1914, 11, rue Pigalle, Paris (9e).

A. — **Dr Ribot**, représentant comme Directeur le Service de la 4e circonscription sanitaire maritime à Saint-Nazaire (Loire-Inférieure), membre adhérent.

T. 1884 — **Dr Richard (Eugène)**, C. ✵ Médecin inspecteur de l'armée, du cadre de l'armée. *Membre du Conseil* 1889-1900, *Vice-Président* 1901, 4, place de Breteuil, Paris (15e).

T. 1912 — **Dr Richart**, Inspecteur vétérinaire sanitaire de la Seine-Inférieure, 35, rue Jeanne-d'Arc, à Rouen (Seine-Infér.).

T. 1878 — **Dr Richet**, P. F. P., 15, rue de l'Université, Paris (7e).

T. 1901 — **Richou (Georges-René-Pierre)**, ✵, ✵ I., Ingénieur des Arts et Manufactures, ancien Administrateur délégué de la Société des Filtres Chamberland, système Pasteur, *Secrétaires des séances* 1901-1906, *Membre du Conseil* 1909-1912 et 1914, 61, avenue Kléber, Paris (16e).

T. 1884 — **Risler (Charles)**, C. ✵, Maire du VIIe arrondissement. Membre des Conseils de surveillance de l'Assistance publique et du Mont de-Piété de Paris, *Membre du Conseil*, 1889-1891, 39, rue de l'Université, Paris (7e).

T. 1910 — **Risler (Georges-Henry)**, O. ✵, Membre du Conseil supérieur des habitations à bon marché, Vice-Président de la Section d'Hygiène urbaine et rurale du musée social. *Membre du Conseil* 1912-1914, 71, avenue Marceau, Paris (16e).

A. — **Rivière**, Représentant comme Directeur le Bureau municipal d'Hygiène de Roubaix (Nord), membre adhérent, rue des Fabricants, Roubaix (Nord).

T. F. 1877 — **Dr Rochefort**, ✵, ✵. 14, rue de Croissy, Chatou (Seine-et-Oise).

T. 1906 — **Rolants (E.)**, O. ✵. ✵, Chef de laboratoire d'hygiène appliquée à l'Institut Pasteur de Lille, A. C. S. H., Lille (Nord).

A. — **Dr Rollet**, Représentant comme Directeur le Bureau municipal d'Hygiène d'Auxerre (Yonne), membre adhérent.

T. 1901 — **Dr Rouchy**, Professeur suppléant à l'Ecole de Médecine et de Pharmacie de Poitiers, 20, place des Batignolles, Paris (17e).

T. 1903 — **Dr Rouget (J.)**, Professeur d'Hygiène à l'Ecole du Val-de-Grâce, M. C. S. H., *Membre du Conseil* 1909-1912 et 1914. 6, rue du Val-de-Grâce. Paris (5e).

A. — **Dr Rousselot**, Représentant comme Directeur le Bureau municipal d'Hygiène de Saint-Dié (Vosges).

T. 1886 — **Dr Roussy**, Directeur-adjoint à l'Ecole pratique nationale des Hautes Etudes, au Collège de France, Maire-adjoint du IVe arrondissement de Paris, 38, quai Henri IV, Paris (4e).

T. 1910 — **Dr Roussy** (**Alfred**), M. C. D. H., Médecin inspecteur des Écoles, Professeur d'Hygiène à l'École pratique d'Industrie, 81, boulev. de la Corderie, Marseille (Bches-du-Rh.).

T. 1909 — **de Rouvre**, Administrateur délégué de la Société Générale des Engrais organiques, 47, boulevard Haussmann, Paris (9e).

H. 1902 — **Dr Roux**, G.O. ✵, Directeur de l'Institut Pasteur, M. A. M. et de l'Académie des sciences, Président C. S. H., 23, rue Dutot, Paris (15e).

T. 1913 — **Dr Rouyer** (**Henri Georges Emile**), Médecin major au 133e régiment d'infanterie, à Belley (Ain).

S

T. 1907 — **Dr Sacquepée**, Professeur agrégé à l'École du Val-de-Grâce, Paris (5e).

T. 1880 — **Salomon** (**Georges**), Ingénieur, Secrétaire général de la Société pour la propagation de l'incinération, 112 *bis*, boulevard Malesherbes, Paris (17e).

T. 1901 — **Samain** (**Gaston**), Ingénieur-constructeur, 12, rue Saint-Amand, Paris (15e).

T. 1887 — **Dr D. Sanchez-Toledo**, ✵, ✪ I., 108, av. Kléber, Paris (16e).

T. 1881 — **Sanson** (**E.**), Architecte, *Membre du Conseil* 1884-1885, 25, rue de Lubeck, Paris (16e).

T. 1899 — **Scellier** (**H.**), ✵. ✪. ✵, Ingénieur agronome, Manufacturier à Voujaucourt (Doubs), 96, rue de la Roquette, Paris (11e).

T. 1888 — **Dr Schneider**, C. ✵, Médecin inspecteur de l'Armée, Directeur du Service de Santé du 20e Corps, à Nancy (M.-et-M.).

T. 1912 — **Schnerb** (**Ernest**), Chef de bureau au Ministère de l'Intérieur, 5, place des Ternes, Paris (17e).

T. 1909 — **Schuhl**, 22, rue de l'Entrepôt, Paris (9e).

T. 1899 — **Dr Sedan-Miégemolle**, O. ✵. ✪. Médecin-major de 1re classe de l'Armée, en retraite, Administrateur délégué de la Société marseillaise d'hygiène publique et de désinfection, 12, rue de la République, Marseille (Bouches-du-Rhône).

T. 1882 — **Siegfried** (**Jules**), O. ✵, Député, Ancien ministre, *Membre du Conseil* 1886-1888, *Président* 1904, 226, boulevard Saint-Germain, Paris (7e).

A. — **Simon** (**Henri**), Représentant comme Maire la Ville de Versailles (Seine-et-Oise), membre adhérent.

T. 1905 — **Dr Simonin**, Professeur au Val-de-Grâce, *Membre du Conseil* 1908-1911, 5, faubourg Saint-Jacques, Paris (14e).

T. 1909 — **Dr Simonot**, Directeur du Bureau d'hygiène, Nevers (Nièvre).

T. 1884 — **Dr Siredey** (**Armand**), M. H., 80, rue Taitbout, Paris (9e).

A. 1911 — **Société de Pathologie comparée** (M. le Dr Grollet, secrétaire général), 42, rue de Villejust, Paris (16e).

A. 1914 — **Société nouvelle du Comptoir des Tuyaux de grès français**, 12, rue de Chantilly, Paris (9e). M. F. Denamur, Directeur.

T. 1884 — **Dr Socquet** (**Paul**), ✵, ✪ I., Médecin légiste, 229, boulevard Saint-Germain, Paris (7e).

T. 1895 — **Dr Sorel** (**Robert**), Ex-interne des hôpitaux de Paris, ex-chirurgien de l'hôpital Pasteur du Havre, 29, rue de la Buffa, Nice, A. M.

T. 1883 — **Strauss (Paul)**, Sénateur, Directeur de la *Revue philanthropique*, M. C. S. H., *Membre du Conseil* 1885-1887 *et* 1890-1893, *Président* 1902, 76, avenue de Wagram, Paris (17e).

T. 1895 — Dr **Surmont (H.)**, ✿ I., P. F. M., 10, rue du Dragon, Lille (Nord).

T

T. 1910 — **Tassilly**, Professeur agrégé à l'École supérieure de Pharmacie, Chef de laboratoire à l'Ecole de Physique et Chimie industrielle, 11, rue Lagarde, Paris (5e).

T. 1884 — Dr **Teissier (J.)**, Médecin honoraire de l'Hôtel-Dieu, P. F. M., Correspondant national de l'Académie de médecine, 7, rue Boissac, Lyon (Rhône).

T. 1906 — Dr **Teissier (Pierre)**, M. H., A. F. P., 142 *bis*, rue de Grenelle, Paris (7e).

T. 1897 — Dr **Thierry (Henry)**, ✵, Chef des Services des Ambulances, de la désinfection et de la surveillance médicale des sources de la Ville de Paris, M. C. S. H., *Membre du Conseil* 1899-1910 et 1912-1914, 23, rue Madame, Paris (6e).

T. 1912 — Dr **Thiry (Georges)**, Chef de travaux à la Faculté de Médecine de Nancy, 49, rue de Metz, à Nancy (M.-et-M.).

T. 1886 — Dr **Thoinot**, ✵, M. A. M., P. F. P., M. H., M. C. S. H., 4, rue de Tournon, Paris (6e).

T. P. 1880 — **Thomas (Léon)**, Ingénieur E. C. P., Ancien membre du Conseil municipal de Paris, *Membre du Conseil* 1883-1885 *et* 1891-1892, 47, rue de Rome, Paris (8e).

T. 1901 — **Thurin**, Entrepreneur de plomberie sanitaire, 12, rue Gaillon, Paris (2e).

A. — **Tondut**, Secrétaire général de la Mairie de Béziers, représentant le Bureau municipal d'Hygiène de Béziers (Hérault), membre adhérent.

A. — Dr **Torel**, représentant comme Directeur le Service de la 6e circonscription sanitaire maritime à Marseille, membre adhérent.

T. 1878 — **Trélat (Gaston)**, Administrateur délégué, Directeur de l'Ecole spéciale d'Architecture, A. C. S. H., *Secrétaire des séances*, 1881-1882, 254, boulevard Raspail, Paris (14e).

T. 1880 — Dr **Tridon**, 57 *bis*, avenue de Saxe, Paris (7e).

T. 1912 — **Tridon**, Service vétérinaire sanitaire de la Seine, 37, boulevard Bourdon, Paris (4e).

T. 1887 — Dr **Tripet (J.)**, 2, rue de Compiègne, Paris (10e).

T. 1905 — Dr **Troussaint**, Directeur du Service de Santé au Ministère de la Guerre.

T. 1912 — **Truchet**, ✿ I., ✵, Directeur des Fondations Isaac Péreire, 107, rue Gide, à Levallois-Perret (Seine).

A. — **Truchet (M.)**, représentant comme administrateur délégué la Compagnie de Salubrité de Levallois-Perret, membre adhérent, 107, rue Gide, Levallois-Perret.

V

T. 1886 — **Vaillant (Edouard)**, Député de la Seine, M. R. C. S. Eng. (Membre du Collège royal des chirurgiens d'Angleterre), Ingénieur E. C. P., *Membre du Conseil* 1891-1892, 15, villa du Bel-Air, Paris (12e).

T. 1901 — **Vaillant** (**A.**), Architecte S. C. A., Vice-Président de la Société pour le développement de l'apprentissage dans les métiers du bâtiment, 24, rue Gay-Lussac, Paris (5e).

T. 1902 — Dr **Vaillard**, C. ✠, Médecin-inspecteur général de l'Armée, M. A. M., Directeur de l'Ecole d'application du Service de Santé militaire du Val-de-Grâce, M. C. S. H., Paris (5e).

T. 1901 — **Valabrègue** (**André**), Ingénieur E. C. P. Concessionnaire de l'assainissement de la ville de Toulon, route militaire de Missiessy, Bon 24, Toulon (Var).

T. 1911 — Dr **Vallée** (**Arthur**), Professeur d'anatomie pathologique de l'Université Laval. Directeur du Laboratoire municipal, 22, rue Sainte-Anne, Québec (Canada).

T. 1877 — Dr **Vallin** (**E.**), C. ✠, Médecin inspecteur de l'Armée (réserve), M. A. M. et du Conseil d'Hygiène de la Seine, *Membre du Conseil* 1879-1880, *Vice-Président* 1881, *Membre du Conseil* 1883-1887 et 1896-1909, 17, av. Bosquet, Paris (7e).

T. 1906 — Dr **Vaudremer**, Ancien Président de la Société de Médecine et d'Hygiène de Cannes, 10, avenue des Sycomores, Paris-Auteuil (16e), 50, rue Félix-Faure, Cannes (Alpes-M.).

T. 1908 — **Vaudrey**, Ingénieur civil, 51, rue de Paradis, Paris (10e).

T 1901 — **Veilhan** (**Georges**), ✠, Ingénieur des Ponts et Chaussées, Ingénieur en chef de la Compagnie générale des Eaux, 215, faubourg Saint-Honoré, Paris (8e).

A. 1914 — **Ville de Versailles** (Seine-et-Oise), Représentée par M. Henri Simon, Maire.

T. 1912 — **Vieuille** (**Félix**), Ingénieurs des Arts et Manufactures. 7, rue Léon-Vaudoyer, Paris (7e).

T. P. 1879 — Dr **Vignard**, 107, boulevard Saint-Michel Paris (5e).

T. 1910 — **Vila** (**Antony**). Chimiste à l'Institut Pasteur, 219, boulevard Raspail, Paris (14e).

T. 1898 — Dr **Vimont** (**Georges**), Ancien interne, lauréat des hôpitaux, 6 *bis*, rue des Ecoles, Paris (5e).

T. 1906 — Dr **Vincent** (**H.**). ✠, Professeur à l'Ecole du Val-de-Grâce, Directeur du Laboratoire de vaccination antityphique de l'armée, M. A. M.. *Vice-Président* 1908-1911, *Membre du Conseil* 1912, *Président* 1913, *Membre du Conseil* 1914. 77, boulevard Montparnasse, Paris (6e).

T. 1898 — **Vincey** (**Paul**). ✠, ✿. O. ✿, Ingénieur-agronome, Directeur des services agricoles du département de la Seine, *Membre du Conseil* 1909-1911, *Vice-Président* 1912-1914, 84, rue Charles-Laffite, à Neuilly (Seine).

T. 1909 — Dr **Violette**, Directeur du Bureau municipal d'Hygiène Saint-Brieuc (Côtes-du-Nord).

T. 1889 — Dr **Vivant** (**J.-E.**), Médecin ordinaire de S. A. S. le Prince de Monaco, Vice-président du IIIe Congrès de climatothérapie et d'hygiène urbaine, villa Pasteur, Monte-Carlo.

T. 1909 — Dr **Vivien**, Directeur du Bureau municipal d'Hygiène à Vienne (Isère).

T. 1912 — **Vivier** (**Noé**). Architecte diplomé par le Gouvernement, Expert du Ministère de l'Intérieur. 1, rue Carpeaux. Paris (8e).

W

T. 1894 — Dr **Wallich** (**V.**), Professeur agrégé à la Faculté de médecine, *Secrétaire des séances* 1895-1897, *Membre du Conseil* 1898-1900, 87, avenue Kléber, Paris (16e).

A. — Dr **Waquet**, Représentant comme Directeur le Bureau municipal d'Hygiène de Lorient (Morbihan).

T. 1901 — Dr **Weisgerber** (**Henri**), 62, rue de Prony, Paris (17e).

T. 1912 — **Wenck**, Directeur de la Société Astra, installations de laiteries, 84, avenue Parmentier, Paris (10e).

T. 1901 — **Weyer** (**Victor**), ✿, Ingénieur, 3, rue Le Goff, Paris (5e).

T. 1911 — Dr **Willerval** (**Julien-Louis**), Directeur du Bureau municidal d'Hygiène d'Arras (Pas-de-Calais), 18, rue Emile-Legrelle, Arras (Pas-de-Calais).

T. 1882 — Dr **Willette**, ✿ I., O. ✠, 27, rue Lepic, Paris (18e).

Y

T. 1913 — Dr **Yrigoyen** (**Circaco**), Président de la Société espagnole de Médecine et de Chirurgie, 33, Fuentarrabia, San Sebastian (Espagne).

Z

A. — Dr **Zipfel**, représentant comme Directeur le Bureau d'Hygiène municipal de Dijon (Côte-d'Or), membre adhérent.

RÉCAPITULATION

Membres titulaires perpétuels. . . .	18 (1)	
Membres titulaires.	379 (2)	
		397
Membres adhérents.		55
Membres honoraires perpétuels . . .	2 (3)	
Membres honoraires	12	
		14
Total au 1er janvier 1914. . .		466

(1) Dont 1 membre fondateur.
(2) Dont 4 membres fondateurs.
(3) Dont 1 membre fondateur.
Total. 6 membres fondateurs.

Le Gérant : Pierre Auger.

Paris. — L. Maretheux, imprimeur, 1, rue Cassette.

REVUE D'HYGIÈNE ET DE POLICE SANITAIRE

MÉMOIRES

TECHNIQUE DU CONTROLE D'UN VACCIN[1]

par MM.
le Dr WURTZ, Directeur général | le Dr CAMUS, Chef technique
de l'Institut supérieur de vaccine.

Le contrôle du vaccin comprend l'ensemble des opérations qui ont pour but de déterminer : 1° le degré de *pureté* ; 2° le degré d'*activité* du virus. Un vaccin ne peut être accepté ou refusé que d'après les résultats de ce double examen.

Souillure du vaccin. — Les souillures du vaccin lui viennent des produits divers qui se rencontrent à la surface de la peau des vaccinifères. Il est impossible, même avec les précautions les plus minutieuses, soit en inoculant la génisse, soit pendant le développement des pustules, soit pendant la récolte du vaccin, de les éviter complètement. Les préparations fraîches peuvent renfermer, avec des débris de l'épiderme, de nombreuses espèces microbiennes : cocci, bacilles, levures, moisissures variées.

1. Rapport lu à l'Académie de Médecine et approuvé par elle, à la suite d'une demande ministérielle concernant la technique qu'il convient de recommander aux Commissions locales de contrôle qui doivent vérifier la pureté et l'efficacité du vaccin.

Le séjour de la pulpe brute dans la glycérine ou dans tout autre liquide à action aseptique détruit un certain nombre de ces germes, et les préparations récentes ne contiennent le plus souvent, comme espèces capables d'être cultivées, que quelques variétés de staphylocoques. Ces espèces microbiennes ne sont pas pathogènes pour l'homme et ne peuvent présenter d'inconvénient que par leur abondance excessive, qui entraîne parfois des réactions vives.

De tels vaccins, qui ne renferment pas d'espèces microbiennes pathogènes, mais qui sont très souillés de staphylocoques, ne sont pas, à proprement parler, de mauvais vaccins; toutefois ce sont des vaccins dont il faut retarder l'emploi et qu'il vaut mieux ne pas mettre en circulation. Les Instituts vaccinogènes savent d'ailleurs tous aujourd'hui purifier le vaccin et sont tous en mesure de livrer du vaccin *pur* et *actif*.

Il importe de se rappeler, toutefois, que les vaccins purifiés ont souvent une activité qui va rapidement en s'affaiblissant; aussi convient-il de les utiliser aussitôt leur réception. On ne saurait s'élever avec trop d'énergie contre toutes les formalités administratives qui obligent à emmagasiner le vaccin, en retardent l'emploi et l'exposent à subir l'influence fâcheuse de la température ambiante ou d'un vieillissement qu'il ne peut supporter sans dommage.

Il est donc indispensable que le vaccin destiné aux séances publiques soit commandé par le médecin-vaccinateur qui le recevra DIRECTEMENT, sans retard, de l'Institut vaccinogène pour le jour fixé. Dans tous les départements où cette mesure est déjà en vigueur, les résultats se sont montrés excellents.

I

Détermination du degré de pureté du vaccin.

On détermine le degré de pureté d'un vaccin par l'emploi des méthodes bactériologiques ordinaires. Cet examen comprend, d'une part, la recherche *qualitative* des espèces microbiennes, et, d'autre part, leur *détermination quantitative*. Nous n'indiquerons ici que les opérations simplifiées qui donnent de prompts renseignements.

Les pulpes vaccinales doivent être examinées macroscopiquement et microscopiquement. L'inspection préalable du tube qui renferme la pulpe fera connaître si le produit est homogène, d'une coloration normale, s'il ne présente pas de débris de poils, ou des bulles de gaz, indices d'un mauvais broyage, d'un tamisage incomplet ou d'une mauvaise conservation. L'observation microscopique directe de la pulpe étalée sur une lame, colorée ou non, permet encore de se rendre mieux compte de la finesse du broyage; ce premier examen renseigne en outre sur la présence des germes étrangers ou de toute autre souillure récoltée avec la pulpe. On emploiera d'abord un faible grossissement, puis l'objectif à immersion. Puis on ensemencera la pulpe sur des milieux de culture.

Technique. — Pratiquement, il suffit d'ensemencer, avec une goutte de vaccin, un tube de bouillon, un tube de gélose inclinée et une boîte de Roux à la gélose pour être renseigné, après vingt-quatre heures de séjour à l'étuve, sur la pureté d'un vaccin. Le tube de bouillon et le tube de gélose inclinée serviront pour l'examen qualitatif et la boîte de Roux pour la numération des germes.

Un vaccin *complètement purifié* ne donne aucune colonie sur gélose; un vaccin déjà *très purifié* pourra en donner encore une centaine dans la boîte de Roux; enfin un vaccin *récent non purifié* pourra en donner des milliers, voire même des centaines de mille. Les vaccins des deux premières catégories peuvent être acceptés s'ils sont actifs, l'emploi de ceux de la dernière doit être ajourné. Les vaccins incomplètement purifiés ne seront acceptés que s'ils ne renferment aucune espèce pathogène[1].

II

Détermination de l'activité du vaccin.

Un vaccin d'une pureté satisfaisante doit être aussi un vaccin actif; on s'en assurera par l'inoculation expérimentale, enfin, en dernier lieu, par un contrôle clinique.

1. La présence de microbes pathogènes est tout à fait exceptionnelle d'ailleurs.

La méthode de contrôle expérimentale que nous recommanderons ici consiste à étudier l'évolution de l'éruption sur la peau d'un lapin inoculé dans des conditions bien déterminées.

L'animal doit être vacciné superficiellement avec des dilutions et des volumes assez faibles pour que les éléments puissent évoluer séparément si la virulence du vaccin est faible. On ensemence donc trois surfaces de 40 à 60 centimètres carrés, délimitées, sur le dos rasé d'un lapin, avec 0 c. c. 3 de trois dilutions : l'une au 1/100, la seconde au 1/500, la troisième au 1/1.000.

Cela donne, avec des vaccins actifs, des éruptions dont tous les éléments sont confluents.

Si le vaccin est moyennement actif, les éléments seront encore confluents sur la surface inoculée avec la dilution à 1/100, mais ils seront légèrement disséminés sur la surface qui a reçu la dilution à 1/500 et un peu plus sur la surface qui a reçu la dilution à 1/1.000.

Avec des vaccins de faible activité, les éléments deviennent disséminés sur la surface qui a reçu le vaccin à 1/100 et très rares sur les surfaces inoculées avec les dilutions à 1/500 et 1/1.000.

Concurremment à l'inoculation de ces trois dilutions de vaccin, la vaccination pratiquée sur le bord inférieur des narines par piqûres, et en trois points différents, avec du vaccin non dilué, doit donner de belles pustules. La vaccination de la muqueuse des lèvres par le même procédé donne aussi de beaux éléments. Si les pustules qui évoluent à l'endroit des piqûres sont petites, chétives, ou si quelques-unes de ces piqûres restent stériles, c'est que le vaccin est d'activité très inférieure.

Trois jours après la vaccination, on peut prévoir, d'après le début des réactions locales, quelle sera la valeur du vaccin, mais ce n'est que vers le cinquième jour que l'on peut apprécier nettement le résultat des inoculations.

Technique. Instrumentation et produits. — Sept petits tubes à essais de 3 centimètres cubes de capacité et de 6 centimètres de haut, une pipette de 1 centimètre cube divisée en dixièmes de centimètre cube, une pipette de 1/10 de centimètre cube,

divisée en demi-dixièmes, quelques pipettes ordinaires (tubes de verre étirés) de l'eau glycérinée à 50 p. 100, suffisent pour faire le contrôle de l'activité du vaccin.

On mettra dans un premier tube à essai 0 c. c. 45 d'eau glycérinée, on mesurera avec la pipette de 1/10 un demi-dixième du vaccin et l'on mélangera ces deux quantités.

Le mélange étant soigneusement fait, on aura une dilution au 1/10. On prélèvera 0 c. c. 2 de cette dilution, que l'on mélangera à 1 c. c. 8 d'eau glycérinée, ce qui donnera une dilution à 1/100; 0 c. c. 3 de la dilution à 1/100 mélangé à 1 c. c. 2 d'eau glycérinée donnera la dilution à 1/500, et 0 c. c. 2 de la dilution à 1/100 mélangé à 1 c. c. 8 d'eau glycérinée donnera la dilution à 1/1.000. De chacune de ces trois dernières dilutions on prélèvera 0 c. c. 3 pour les inoculations cutanées.

Inoculation. — Un lapin de 2 à 3 kilogrammes, à peau blanche (les lapins à pelage coloré ont la peau blanche), suffisamment dépourvu de taches pigmentaires, sera soigneusement rasé sur le dos. La surface d'inoculation, bien lavée, sera divisée en trois parties égales par des lignes transversales faites au violet de gentiane.

La surface antérieure, soit environ 10×5, sera inoculée avec 0 c. c. 3 de la dilution à 1/100; la surface moyenne sera inoculée de la même façon avec la dilution à 1/500 et la surface postérieure semblablement avec la dilutiou à 1/1.000.

Pour faire l'inoculation cutanée, on prend une pipette ordinaire, dont on coupe nettement l'extrémité, on aspire avec cette pipette les 0 c. c. 3, que l'on répartit par gouttelettes, d'une façon aussi uniforme que possible, sur la surface à ensemencer. On procède ensuite à l'inoculation en frottant très légèrement la peau avec le bord de la pipette tenue très inclinée; on doit passer dans tous les sens, de manière à répartir très régulièrement la dilution sur toute la surface et à obtenir une rougeur uniforme de la peau. Un grattage bien fait ne doit pas faire saigner.

Les animaux inoculés doivent être tenus isolés et dans un endroit dont la température ne doit pas être inférieure à + 10 degrés.

Contrôle clinique. — Un vaccin reconnu *pur* et *actif* sera d'abord employé pour un nombre limité de primo-vaccinations avant d'être accepté définitivement.

En vaccinant simultanément un bras avec ce vaccin et l'autre bras avec un vaccin déjà en service, on s'assurera que l'activité des deux virus est équivalente. Si quelque doute subsistait encore après le contrôle sur le lapin. Les résultats des vaccinations des enfants permettront de formuler une appréciation définitive.

Certificat. — L'ensemble des opérations de contrôle consigné dans des registres spéciaux du laboratoire servira à la rédaction d'un procès-verbal suivant le modèle ci-joint :

Résultats des examens du vaccin X...

Préparé le.....
Reçu le.....

Examen direct de la pulpe :

Macroscopique (aspect, fluidité, coloration, etc.).
Microscopique (débris épidermiques, corps étrangers, microbes, etc.).

Examen bactériologique des ensemencements :

Qualitatif (espèces microbiennes).
Quantitatif (nombre de colonies sur gélose).

Examen de l'activité de la pulpe :

1° Sur le lapin. Un lapin n° 00 de 0 k. 00 a été inoculé sur le dos, au nez et sur la muqueuse buccale.

a) Les inoculations dorsales ont été faites avec 0 cent. cube 3 des dilutions à 1/100, 1/500, 1/1.000 sur des surfaces de 00,00 et 00 centimètres carrés, et ont donné après cinq jours :

b) Les inoculations faites sur le nez et sur la muqueuse buccale avec du vaccin non dilué ont donné (*n*) résultats positifs sur (6) piqûres.

Ces pustules ont un aspect...

2° Sur l'enfant. (N) enfants âgés de 00 mois ont été vaccinés sur le bras droit en trois endroits avec ce vaccin et sur le bras gauche avec du vaccin déjà en service.

Les résultats au huitième jour ont été les suivants.

Conclusion.

Vaccin	pur	satisfaisant
	incomplètement purifié et d'activité.	ou
	très souillé	insuffisant.

Paris, le 191 .

Signature :
X...

PRÉSENCE DES SUCRES (LACTOSE, GLYCOSE, ETC.) DANS LES BOUILLONS AU NEUTRAL-ROT

DESTINÉS A LA RECHERCHE RAPIDE DU COLIBACILLE DANS LES EAUX DE BOISSON

par M. le Dr A. ROCHAIX,
Chef des travaux, chargé d'un cours complémentaire d'Hygiène
à la Faculté de Médecine de Lyon.

Tout le monde est d'accord sur l'importance des milieux au neutral-rot, pour le diagnostic différentiel du colibacille. Il n'en est pas de même pour l'emploi des bouillons, renfermant cette substance réductrice, au point de vue de la recherche rapide du colibacille dans les eaux de boisson, les auteurs obtenant souvent des résultats contradictoires. On se sert, comme on sait, du bouillon de Savage, qui, ensemencé avec de l'eau colibacillifère, vire en vingt-quatre, quarante-huit heures, au jaune canari avec fluorescence verte. Le bouillon de Savage renferme du glycose dans la proportion de 5 grammes p. 1.000. Quelques auteurs utilisent le lactose. Or, la présence des sucres, si elle permet de surprendre la formation des gaz dans les cultures, gêne considérablement le virage du milieu au jaune canari avec fluorescence verte.

Il est facile de le comprendre depuis que A. Rochaix et Dufourt[1], d'une part, et Guerbet[2] ont démontré le mécanisme de la réaction du rouge neutre : le virage et la fluorescence sont dus à un phénomène de réduction en milieu alcalin (ammoniaque). Or, la fermentation des sucres aboutit à la production d'acides, le virage sera forcément gêné, s'il n'est pas totalement empêché. On risquera donc d'avoir des résultats négatifs, alors que l'eau renferme du colibacille.

1. A. Rochaix et A. Dufourt. — Remarques sur la réaction du neutral-rot. *Comptes rendus de la Soc. de Biologie*, 29 octobre 1910, t. LXIX, p. 312.— *Ibid.*, Signification de la réaction du neutral-rot. Essai sur son mécanisme. *Comptes rendus de la Soc. de Biologie*, 5 novembre 1910, t. LXIX, p. 326.

2. Guerbet. — Contribution à l'étude des bacilles du groupe colityphique. Etude du pouvoir réducteur de ces bacilles. *Thèse de Paris*, 1911.

Pour vérifier le fait, nous avons pratiqué une série de recherches du colibacille dans l'eau, comparativement en milieu au neutral-rot sucré (glycose ou lactose) et en milieu non sucré. (Tableau I.)

ÉCHANTILLONS d'eau.	BOUILLON au neutral-rot sucré.	BOUILLON au neutral-rot non sucré.	MILIEUX phéniqués (milieu de Vincent).	ISOLEMENT et identification du colibacille (1).	OBSERVATIONS
Eau n° 1.	+	+	+	+	
— n° 2.	—	+	+	+	
— n° 3	—	+	+	+	
— n° 4.	—	+	+	+	
— n° 5	+	+	+	+	
— n° 6	—	+	+	+	
— n° 7.	+	+	+	+	
— n° 8.	+	+	+	+	
— n° 9.	+	+	+	+	
— n° 10.	—	+	+	+	
— n° 11.	—	+	+	+	
— n° 12.	—	+	—	—	
— n° 13.	+	+	+	+	
— n° 14.	+	+	+	(2)	(2) Bacille ayant toutes les réactions habituelles du colibacille, mais n'attaquant pas les sucres (lactose, glucose).
— n° 15.	+	+	+	+	
— n° 16.	—	+	+	+	
— n° 17.	+	+	+	+	
— n° 18.	+	+	—	+	
— n° 19.	—	+	+	+	
— n° 20.	+	+	+	+	
— n° 21.	—	—	+	(3)	(3) Bacille ayant tous les caract. du coli, mais ne coag. pas le lait et ne faisant pas virer le tournesol.
— n° 22.	—	+	+	+	
— n° 23.	—	+	+	+	
— n° 24.	+	+	+	+	
— n° 25.	—	+	+	+	
— n° 26.	—	+	+	+	
— n° 27.	—	+	+	+	
— n° 28	+	+	+	+	
— n° 29.	+	+	+	+	
— n° 30.	+	+	+	+	
— n° 31.	+	+	+	+	

(1) Ont été considérés comme colibacilles, les bacilles ayant présenté les caractères suivants : colonies rouges sur milieu d'Endo, mobiles, ne prenant pas le Gram, faisant coaguler le lait, virer au rouge le bouillon lactosé-tournesolé, ne liquéfiant pas la gélatine, donnant de l'indol (procédé de Salkowsky).

ÉCHANTILLONS d'eau.	BOUILLON au neutral-rot sucré.	BOUILLON au neutral-rot non sucré.	MILIEUX phéniqués (milieu de Vincent).	ISOLEMENT et identification du colibacille.	OBSERVATIONS
Eau n° 32.	+	+	+	+	
— n° 33.	+	+	+	+	
— n° 34.	+	+	+	+	
— n° 35.	+	+	+	+	
— n° 36.	—	+	+	+	
— n° 37.	—	+	+	+	
— n° 38.	+	+	+	+	
— n° 39.	+	+	+	+	
— n° 40.	+	+	+	+	
— n° 41.	+	+	+	+	
— n° 42.	+	+	+	+	
— n° 43.	+	+	+	+	
— n° 44.	—	+	+	+	
— n° 45.	+	+	+	+	
— n° 46.	+	+	+	+	

Le tableau précédent nous montre que le bouillon au neutral-rot, glycosé ou lactosé, est souvent en défaut, alors que les bouillons non sucrés décèlent, d'une façon constante, la présence du colibacille.

Si nous faisons abstraction des n°s 12, 14 et 21, où nous n'avons pas isolé de colibacille typhique, nous trouvons que sur 43 échantillons d'eau, renfermant du colibacille, 27 fois seulement, c'est-à-dire dans la proportion de 62, 79 p. 100, le bouillon au neutral-rot sucré a donné la réaction positive, alors que le bouillon non sucré ne fut pas une seule fois en défaut. Les milieux phéniqués (milieu de Vincent) donnèrent une fois une réaction négative, alors que l'eau renfermait du colibacille.

D'autre part, le virage en bouillon au neutral-rot sucré est fugace, il apparaît pendant quelques heures et disparaît. Il est souvent incomplet et se réduit à la fluorescence, sans production de la coloration jaune canari. Le virage en bouillon au neutral-rot non sucré est au contraire persistant ; il n'exige pas une surveillance de tous les instants, pour surprendre le

moment du virage. Cette différence s'explique bien, quand on connaît le mécanisme de la réaction[1].

On peut, par contre, se demander si le bouillon non sucré n'est pas trop sensible et si le rouge neutre, dans ce cas, ne se laisse pas trop facilement influencer par des microbes réducteurs, autres que le colibacille. L'échantillon d'eau n° 12, en effet, a donné une réaction positive, alors que nous n'avons pu isoler de colibacille de l'eau. Pour répondre à cette question, nous avons ensemencé en bouillon au neutral-rot non sucré un grand nombre de microbes : seuls, des microbes de la fermentation ammonicale[2], les paratyphiques Aertryck, Kurth, Para B (Rennes), Para B (Lyon), Comadi, Schottmüller, nous ont donné le virage complet. Le *Bacillus subtilis*, le *Mesentericus vulgatus*, le *Mesentericus niger* ont produit, dans les vingt-quatre heures, un peu de fluorescence verte. Les autres microbes, pathogènes ou saprophytes, ensemencés (environ une soixantaine) n'ont donné ni fluorescence, ni virage au jaune canari.

Pourquoi certaines eaux colibacillifères font-elles virer le neutral-rot glycosé ou lactosé, alors que d'autres restent sans effet et ne font virer que le bouillon au neutral-rot non sucré ? Nous avons isolé des cultures en bouillon au neutral-rot sucré, un certain nombre de races de colibacilles, dont nous avons étudié la fonction acidogène.

De l'échantillon n° 7, nous avons isolé cinq races de coli, pour les soumettre à cette étude :

Les tableaux II, III et IV montrent, d'une façon très nette, que les colibacilles, à fonction acidogène très accusée (Coli A et E, du tableau II, A et B, du tableau III, A et B, du tableau IV) ne font pas virer, ou seulement d'une façon très incomplète, le bouillon au neutral-rot sucré. Par contre, les colibacilles à fonction acidogène faible (colibacilles E et F, du tableau IV ; D du tableau II) ou nulle (Coli B du tableau II) font virer les bouillons sucrés.

Les bouillons au neutral-rot, non sucrés, ont viré dans tous

1. Voir A. Rochaix et A. Dufourt. — *Loco citato*, et Guerbet, *id.*

2. Voir A. Rochaix et A. Dufourt. — Contribution à l'étude des Urobactéries. *Comptes rendus de la Soc. de Biologie*, 29 octobre 1910, t. LXIX, p. 312.

les cas et ne sont pas influencés par la fonction acidogène des bacilles.

Si donc les eaux n° 7 (tableau II) et n° 35 (tableau IV) ont donné un résultat positif dans la recherche directe du colibacille dans l'eau (tableau I), c'est qu'elles renfermaient des colibacilles à fonction acidogène faible ou à peu près nulle : seules, ces races colibacillaires ont été décelées ; les races de colibacilles à fonction acidogène accusée, renfermées également dans ces eaux, n'ont pas été décelées par le bouillon au neutral-rot sucré.

Tableau II.

RACES de colibacilles	BOUILLON au neutral-rot glycosé.	BOUILLON au neutral-rot non sucré.	BOUILLON tournesolé-lactosé.	LAIT	OBSERVATIONS
Coli A.	—	+	+	+	Résultats au bout de 48 h.
Coli B.	Virage complet au jaune canari avec fluorescence verte.	+	—	—	
Coli C.	Fluorescence, pas de virage au jaune canari	+	+	—	
Coli D.	Légère fluorescence, pas de virage au jaune canari.	+	+	–	
Coli E.	—	+	+	+	

De l'eau n° 19, nous avons isolé deux races de colibacilles :

Tableau III.

RACES de colibacilles	BOUILLON au neutral-rot glycosé.	BOUILLON au neutral-rot non sucré.	BOUILLON tournesolé-lactosé.	LAIT	OBSERVATIONS
Coli A.	–	+	+	+	
Coli B.	—	+	+	Coagulation non complète.	

De l'eau n° 35, nous avons isolé huit races de coli :

Tableau IV.

RACES de colibacilles	BOUILLON au neutral-rot. glycosé.	BOUILLON au neutral-rot non sucré.	BOUILLON lactosé-tournesolé.	LAIT	OBSERVATIONS
Coli A.	Fluorescence pas de virage au jaune canari.	+	+	+	
Coli B.	Id.	+	+	+	
Coli C.	Légère fluorescence, pas de virage au jaune canari.	+	+	Coagulation incomplète.	
Coli D.	Id.	+	+	Id.	
Coli E.	0	+	+	0	
Coli F.	0	+	+	0	
Coli G.	Fluorescence, pas de virage au jaune canari.	+	+	0	
		+	+	0	

Guerbet[1] a montré qu'en présence du glycose, l'apparition de l'acidité est retardée par l'anaérobiose. On pourra donc, dans ce cas, utiliser comme élément de diagnostic la fermentation des sucres et le virage. De cette façon seulement, on pourra obtenir, à peu près certainement, le virage en même temps que la production de gaz. Mais si l'on pratique les cultures en aérobiose, il est de toute nécessité de supprimer les sucres, qui gênent ou empêchent le virage.

Conclusions. — 1° La présence des sucres (glycose ou lactose) dans le bouillon de Savage gêne ou empêche le virage du bouillon au neutral-rot au jaune canari avec fluorescence verte, lorsque l'eau ensemencée dans ce bouillon renferme du colibacille ;

2° L'apparition ou l'absence de virage dans le bouillon au

1. Guerbet. — *Loco citato*, p. 77.

neutral-rot est fonction de l'aptitude plus ou moins grande des colibacilles ensemencés à attaquer les sucres et à produire des acides. Les races colibacillaires, produisant une forte proportion d'acide, empêchent le virage ;

3° Si l'on veut utiliser les deux éléments de diagnostic (production de gaz par fermentation des sucres et virage au jaune canari avec fluorescence verte), il faut faire la culture en *anaérobiose*. Pour les cultures aérobies, il vaut mieux supprimer les sucres et se contenter, comme élément de diagnostic, du virage au jaune canari avec fluorescence verte, qui, dans ce cas, sera complet et persistant.

REVUE DES JOURNAUX

Notes sur l'épidémie de choléra de Constantinople de novembre-décembre 1912, par MM. P.-L. Simond, médecin principal des troupes coloniales, directeur de l'Institut impérial bactériologique de Constantinople, et Pasteur Vallery-Radot, interne des hôpitaux de Paris (*Gazette des Hôpitaux*, 1913, p. 117).

Au cours de cette épidémie, il y eut des difficultés pour dépister la voie d'importation, en raison du manque de documents officiels et de l'affluence simultanée de la grande quantité de troupes, venues des différents points de la Turquie d'Asie.

Cependant, il paraît certain que le choléra ait été apporté en Turquie d'Europe par des troupes provenant d'Anatolie, principalement d'Angora, par le chemin de fer, et de la région Diarbékir-Erzeroum, par Trébizonde et la mer Noire; car, dans ces districts, des cas de choléra avaient été enregistrés au cours de l'été et jusqu'au mois de septembre 1912.

On prétend que le choléra aurait fait son apparition dans l'armée turque seulement au moment où s'est opérée la concentration sur Tchataldja, au début de novembre. Or, il est établi que des cas s'étaient déjà manifestés vers la fin d'octobre aux environs de Lulé-Bourga. Après la bataille de ce nom, du 29 au 31 octobre, les troupes durent se replier sur Tchataldja. Pendant cette période, elles furent exposées à la faim, au froid, aux étapes dans la boue, à des fatigues surhumaines. C'est dans ces conditions que le choléra se multiplia parmi elles d'une façon effroyable.

En même temps, la maladie atteignait les populations des campagnes occupées par l'armée ottomane. Fuyant devant l'invasion

bulgare, la foule apporta avec elle l'épidémie à Constantinople. Un premier cas, chez un émigré, fut constaté en rade, le 5 novembre, sur un bateau venant de Rodosto. A la même époque, les blessés amenés dans les hôpitaux de la capitale fournissaient les premiers cas observés en ville.

Parmi les lignes turques, l'épidémie battit son plein dans la seconde quinzaine de novembre. Les camps d'Hadekmeuï et de Derkos présentèrent alors l'aspect de vastes camps de cholériques, où, en certains endroits, le sol était couvert de matières riziformes. Il est difficile de se faire une idée du nombre des atteintes et de la mortalité au cours de cette période. On a parlé de 2.000 nouveaux cas chaque jour pendant cette quinzaine ; ce chiffre ne paraît pas très éloigné de la vérité.

Dans l'impossibilité d'évacuer sur Constantinople le trop-plein de ses ambulances, le service de santé établit un campement de cholériques à San Stefano, où environ 16.000 malades furent transportés et hospitalisés.

L'intensité et la rapidité de propagation de l'épidémie peuvent s'expliquer par les conditions dans lesquelles elle s'est manifestée : fatigues et privations des soldats, conditions météoriques, souillures des ruisseaux par les déjections, impossibilité d'éviter la contamination directe, persistance des mouches malgré la saison.

Ultérieurement, des mesures ont été prises pour enrayer l'épidémie : eau bouillie, désinfection des vêtements, arrosage du sol à la chaux, logement des troupes dans des baraquements, alimentation normale. Il en résulta une décroissance rapide du choléra. En quelques jours, le chiffre des décès journaliers est tombé de plus d'un millier à moins de 200.

On a beaucoup discuté pour savoir si la mortalité était due exclusivement au choléra. Il y a eu quelques cas de dysenterie, beaucoup de diarrhées bilieuses, mais aucun cas de typhus. C'est le choléra, à allure typique cliniquement et bactériologiquement, qui a déterminé, durant ce laps de temps, la presque totalité des décès par maladie dans l'armée ottomane. Les troupes bulgares ont également souffert du choléra ; mais l'absence de tout document sur ce point ne permet pas, actuellement, de savoir dans quelle mesure elles ont été éprouvées.

A Constantinople même, l'épidémie n'a pas été aussi sévère qu'on aurait pu le craindre. Le choléra s'est répandu dans la capitale par deux sources : les soldats, de retour de la guerre, et les émigrés.

Dès le 1er novembre, les blessés affluaient dans tous les locaux aménagés en ambulances dans les divers quartiers de la ville et qui y apportaient l'infection du champ de bataille. Très peu d'hôpitaux restèrent indemnes. L'isolement fut aussitôt pratiqué d'une façon systématique, les blessés cholériques étant dirigés sur les hôpitaux spéciaux de Démir-Capou et de Maltépé. Une autre catégorie de soldats, les éclopés et les malingres, que l'on renvoyait dans les

casernes, fournit, à la même époque, un assez grand nombre de cas.

Il ne paraît pas que ces éléments militaires aient joué le principal rôle dans la propagation de l'épidémie parmi la population civile; ce rôle revient plus particulièrement aux émigrés musulmans de la Thrace qui, fuyant l'invasion bulgare, arrivaient aux portes de Constantinople, après plusieurs jours de marche, et campaient dans les rues, sur les places, en attendant d'être transportés de l'autre côté du Bosphore. Plus de 200.000 paysans passèrent ainsi depuis fin octobre, entrainant à leur suite le choléra qu'ils avaient contracté sur leurs territoires contaminés par le séjour des troupes ottomanes.

Jusqu'à mi-novembre, les cas civils comprennent presque exclusivement les émigrés; sur 268 cas, on en compte 223 parmi eux. Puis, les cas chez les émigrés vont en augmentant de nombre; dans un seul jour, le 16 novembre, on en signale 52. Bientôt, la population urbaine en fournit une proportion plus grande, et l'on compte, à la fin du mois de novembre, une moyenne de 25 à 30 cas journaliers dans ce milieu. Le 30 novembre, la statistique officielle mentionne un total de 843 cas avec 415 décès.

Au cours de la première quinzaine de décembre, l'épidémie atteint son maximum. Tandis que les cas parmi les émigrés se faisaient plus rares. le nombre de ceux enregistrés dans la population civile atteint et dépasse maintes fois la centaine journalière. A partir du 20 décembre, une amélioration sensible se manifeste et la décroissance s'accentue rapidement.

Le total officiel des cas, le 27 décembre 1912, atteint 2.260 et celui des décès 1.123. Mais, certainement, ces chiffres sont loin de représenter le nombre exact des victimes de l'épidémie de Constantinople.

Des renseignements intéressants résultent de l'étude des documents consultés par les auteurs.

D'après l'énumération des quartiers où les cas se sont manifestés, il ressort nettement que c'est aux émigrés plutôt qu'aux soldats que Constantinople a dû son épidémie.

Les conditions météoriques au milieu desquelles celle-ci a évolué ont été des alternatives de pluie et de soleil, avec temps souvent humide et brumeux et avec température assez douce; à aucun moment le thermomètre ne s'est abaissé au-dessous de 4 degrés dans la nuit.

Les conditions dans lesquelles la transmission s'est effectuée restent difficiles à déterminer. Le rôle des eaux potables a beaucoup préoccupé l'administration, d'autant que ces eaux proviennent presque en totalité du lac de Derkos et que le choléra décimait les troupes sur le bord même de ce lac. Mais l'analyse de ces eaux, pratiquée journellement à l'Institut impérial de bactériologie, n'a décelé à aucun moment la présence du vibrion cholérique. Jamais,

d'ailleurs, la répartition des cas en ville n'a présenté de rapport avec la distribution des eaux d'alimentation de la ville.

En somme, il y a eu deux épidémies bien distinctes qui se sont produites presque simultanément, bien que l'une dérivât de l'autre.

La première s'est manifestée dans les campements des troupes ottomanes et dans certains villages, à 40 kilomètres environ de Constantinople; elle a évolué avec une rapidité foudroyante et déterminé une mortalité effroyable sur des hommes épuisés par les fatigues et les privations.

La seconde a atteint dans la capitale, d'une part des paysans émigrés et des soldats revenant du champ de bataille, d'autre part des habitants de la ville, mais ceux-ci en moins grand nombre. Elle n'a pas eu l'importance ni causé la mortalité qu'on pouvait redouter à son début.

F.-H. Renaut.

Transmission du Trypanosoma gambiense par des moustiques (Mansonia uniformis), par Heckenroth et Blanchard (*Bull. de la Soc. de Pathol. exot.*, n° 5, 1913).

Des *Mansonia*, nourris sur un cobaye infecté de Tr. gambiense ont pu conserver leur pouvoir infectant pendant vingt-quatre heures et contaminer un cobaye sain après un contact de vingt-trois et quarante-huit heures.

Dr Thézé.

Notes sur l'épidémiologie de la lèpre dans l'archipel calédonien, par Lebœuf (*Bull. de la Soc. de Pathol. exot.*, n° 8, 1913).

Lebœuf expose le rôle négatif de certaines catégories d'arthropodes et d'insectes dans la transmission de la lèpre.

Les Simulidés, les Chironomidés (*Chironomus*) n'existent pas dans l'île Maré, où la proportion des lépreux était, en 1912, entre 4 et 5 p. 100 lulicidés : les Anophélinés sont inconnus dans l'archipel calédonien; la répartition des lulicinés n'est pas en rapport avec la distribution géographique de la lèpre : tout au contraire, l'île Maré, si fortement infectée, ne compte que peu de moustiques, et dans l'île Lifou, les régions les moins contaminées sont précisément celles où les moustiques sont le plus nombreux. Les expériences de laboratoire de Ehlers, Bourret, With, Donald Currie sont donc en concordance parfaite avec l'observation. Même rôle négatif des poux et de l'acare de la gale; les puces et les punaises ne font pas défaut, mais l'expérience de laboratoire ne leur accorde aucun rôle actif.

« Tout en Calédonie intervient pour prouver que la contagion se fait directement du malade au malade ou indirectement par certains objets souillés par lui (linge, etc.), mais dans des conditions très étroites, très limitées. »

L'auteur arrive à cette conclusion que « l'un des meilleurs modes

de prophylaxie individuelle contre la lèpre, est l'usage quotidien de l'eau et du savon, larga manu ».

D[r] Thézé.

Un cas de kala-azar à Asuncion (Paraguay), par L. Migone (*Bull. de la Soc. de Pathol. exot.*, n° 2, 1913).

La « buba » du Paraguay-Leishmaniose américaine (*Bull. de la Soc. de Pathol. exot.*, n° 3, 1913).

Maladie très répandue parmi les populations forestières du Paraguay et du Brésil; la buba a été décrite pour la première fois en 1759, par Sauvage et Charluis et souvent confondue depuis, soit avec la syphilis, soit avec les ulcères tropicaux. Elle débute par un érythème papuleux très prurigineux qui se transforme en pustule et s'ulcère, s'accompagnant souvent de lymphangite. Quand la lésion envahit les muqueuses, elle produit souvent des délabrements considérables qui donnent aux plaies l'aspect de tumeurs malignes.

Cette buba doit être considérée comme analogue à la espundia de Bolivie et à l'ulcère de Torrealba de Colombie. Elle est due à une Leishmania qui, dans tous les cas, a été retrouvée au niveau de la lésion. Ce parasite ne serait autre que Leishmania americana Laveran. Il n'a pas été cultivé jusqu'à présent, au dire des indigènes, l'agent de transmission est une Ixodidié (Amblyomma striatum Koch et A. fossum Neumann). La transmission expérimentale n'a pas été réalisée.

D[r] Thézé.

Un cas de fièvre réellement noire (*Kala-azar*) *observé à Hydra* (*Bull. de la Soc. de Pathol. exot.*, n° 1, 1913), par A. Lignos.

L'infection par Leishmania des chiens de l'île d'Hydra, par A. Lignos (*Bull. de la Soc. de Pathol. exot.*, n° 1, 1913).

L'auteur a sacrifié la moitié des chiens de l'île d'Hydra, il en a trouvé 16,6 p. 100 d'infectés par Leishmania infantum.

D[r] Thézé.

Rôle négatif des poux dans la transmission expérimentale de la fièvre des tiques, par Ch. Nicolle, Blaizot et E. Conseil (*Bull. de la Soc. Pathol. Exot.*, n° 2, 1913.

Un bonnet chinois a été infecté expérimentalement avec Sp. Duttoni par injection intrapéritonéale de 11 centimètres cubes du sang d'un lapin infecté lui-même par l'inoculation de tout le sang recueilli sur cinq souris infectées.

Des poux furent nourris sur ce singe. Après le repas infectant, ils furent trouvés porteurs de spirilles qui dégénèrent rapidement et disparurent au bout de deux heures. Toutes les tentatives d'inoculation à l'homme, à l'aide de ces poux, ont échoué.

D[r] Thézé.

Rapport sur une épidémie de béribéri à la prison de Loango, par Cozanet (*Ann. de médecine et d'hygiène coloniale*, n° 1, 1913).

Après avoir exposé les conditions dans lesquelles l'épidémie a pris naissance, son mode d'évolution, ses formes cliniques, l'auteur constate « la corrélation frappante entre les variations des divers régimes imposés aux détenus et les diverses phases de l'épidémie ». Il discute et écarte comme facteurs étiologiques, l'eau de consommation, la transmission par les insectes piqueurs, l'encombrement. Il retient le régime alimentaire; la ration de la prison était de : riz 500 grammes, poisson sec 100 grammes, un peu de sel, pas de graisse ni de viande. Chaque fois, depuis 1900, que ce régime a été amélioré, le béribéri a disparu.

L'auteur se rallie à la théorie alimentaire déficitaire comme cause du béribéri.

Dr Thézé.

Relation d'une épidémie de béribéri ayant sévi à Gao (*Haut-Sénégal et Niger*, par Cozanet (*Ann. de méd. et d'hyg. coloniales*, n° 1, 1913).

Cette relation concerne une trentaine de cas de béribéri survenus à Gao chez des tirailleurs sénégalais à la suite d'un accroissement d'effectifs de la garnison.

Les mesures prophylactiques ont été les suivantes : remplacement du riz de la ration par du mil, désinfection des locaux, désencombrement et isolement des malades et du détachement où le béribéri avait été constaté. L'auteur n'a pas observé que le riz consommé fût avarié et se range à l'hypothèse d'une origine infectieuse.

Dr Thézé.

Le bilan alcoolique d'un canton de la Manche, par Pierre-Jean Ménard, interne, médaille d'or des hôpitaux de Paris (*Gazette des hôpitaux*, 1913, p. 373).

Ces recherches sur l'alcoolisation ont été entreprises pour un petit canton du département de la Manche, parce que l'auteur en avait le loisir et connaissait mieux ce périmètre, et aussi, parce que, dans cette région de la France, le défaut d'exportation rend les recherches numériques plus aisées.

Fréquemment, les enfants qui passent la journée à l'école, emportant leurs provisions, ont, au fond du panier, un flacon de café additionné d'eau-de-vie. Mais l'absorption de l'alcool ne commence guère que vers douze ans, après la période scolaire, au moment de l'entrée en apprentissage. C'est chose navrante de voir des jeunes gens de seize ans absorber avec grande facilité des alcools d'une certaine force. Le maximum d'alcoolisation semble être atteint entre 25 à 30 ans. A partir de 30 ans, l'habitude s'enracine, se fixe et souvent s'aggrave; en tout cas, jamais elle ne décroît; à plus forte raison, elle ne s'efface pas.

L'alcool est absorbé sous des formes multiples : vin, cidre, eaux-

de-vie, liqueurs, apéritifs. Le vin et les liqueurs sont peu consommés par la classe ouvrière. Les apéritifs, dont l'absinthe, ne sont consommés qu'en faible quantité, et seulement à la ville. Restent les alcools à proprement parler et le cidre. Ceux-ci, avec le café, sont considérés comme éléments indispensables à la vie, sans lesquels elle est insipide et le travail impossible.

Le cidre, pesant en moyenne 3 degrés, constitue la boisson courante. Un adulte en absorbe de 3 à 4 litres par jour à la ville, de 4 à 8 litres à la campagne. Mais il est des consommateurs qui dépassent de très loin ces limites. Le cidre se boit pur, à jeun, pendant et entre les repas, à tout moment et à tout propos.

Le café, le plus souvent détestable, et l'alcool marchent généralement de concert et ne semblent pas pouvoir être séparés. L'usage du petit verre matinal est relativement peu fréquent et l'absorption d'eau-de-vie pure est loin d'être générale. Dans le café, qui n'est en réalité qu'un prétexte à consommation d'alcool, l'eau-de-vie est ajoutée successivement, à chaque prise du mélange, à tel point qu'après ces répétitions le café n'est plus en définitive que de l'alcool bruni. Entre temps, circulent des petits verres de 10 à 15 centimètres cubes, remplis plusieurs fois d'alcools un peu supérieurs, sous le nom de calvados, de rhum, kirsch, etc.

Mais l'alcoolisation ne se fait pas seulement à l'auberge ou au café. Il y a celle à domicile, et ce n'est pas la moindre. Beaucoup de ménages, homme et femme, consomment un demi-litre d'eau-de-vie par jour, d'où une dépense prélevée sur l'alimentation normale.

A la campagne, dans les fermes, le mal est tout aussi grand pour la consommation journalière. Chaque dimanche et jour férié, on se réunit pour boire, jusqu'à fort avant daus la nuit, cidre, café, eau-de-vie.

Les registres de la régie permettent d'établir les quantités de boissons déclarées dans la sphère du canton ; mais les déclarations ne répondent pas aux quantités totales absorbées ou fabriquées, comme le cidre préparé à domicile et destiné à être consommé sur place, comme l'alcool obtenu par distillation du cidre chez les propriétaires et restant chez eux. Aussi les chiffres de la régie ne représentent vraisemblablement que la moitié de la consommation réelle.

Si incomplets qu'ils soient, ces chiffres donnent, néanmoins, une notion approximative de l'alcoolisation globale du pays. En moyenne, les quantités annuelles de boissons pour le canton, d'une population de 8.250 habitants, sont : alcools à 100 degrés, 815 hectolitres, vin 900 hectolitres, cidre 13.000 hectolitres. Pour les années de 1905 à 1910, on constate, en dehors du cidre, dont les quantités déclarées sont trop variables, une fâcheuse progression dans la consommation des spiritueux ; en 1905, de 8 litres 34, par tête et par an, elle atteint, en 1910, presque 11 litres.

Dans un pays, où l'alcool est en tel honneur, les débits de bois-

sons abondent. On compte, pour le canton, environ 150 débits et pour le seul chef-lieu 45, soit un débit pour 52 habitants.

Après des considérations démographiques sur la natalité et la mortalité, l'auteur arrive à des pourcentages donnant des moyennes équivalentes à celles totales pour la France. La longévité est satisfaisante, 18 pour 100 des individus atteignent ou dépassent 60 ans. Il y a équilibre apparent entre le rapprochement numérique des naissances et des décès.

On serait tenté de croire que l'alcoolisation des parents engendre des enfants mal venus, malingres, athrepsiques, et l'on ne manque pas, dans les grandes villes, de mettre souvent la malfaçon des enfants sur le compte de l'éthylisme familial. Cette assertion semble exagérée en ce qui concerne ce canton, car, d'après l'auteur, la majorité des enfants d'ouvriers y sont fort bien venus. Si la mortalité infantile atteint 17,09 par 100 enfants de 0 à 1 an, chiffre d'ailleurs peu élevé, il faut incriminer l'hygiène déplorable.

En résumé, d'après cet exposé, dans ce canton, l'influence de l'alcoolisme sur la natalité et la mortalité, en tant que facteur isolé, semble donc très minime. L'alcool seul, et pris dans les conditions ordinaires d'absorption, apparaît surtout comme facteur de décrépitude physique et de déchéance morale, si l'on en juge par l'étude de la morbidité locale, qui termine ce travail.

F.-H. Renaut.

Les théories de l'instinct sexuel, par M. J. Laumonier (*Gazette des Hôpitaux*, 1913, p. 1205).

A la conservation de l'individu et à la conservation de l'espèce répondent les instincts primaires auxquels se subordonnent tous les actes de la vie. Mais, chez l'homme, la satisfaction de l'instinct qui traduit la conservation de l'espèce a pris une place beaucoup plus importante que chez les animaux, parce qu'on ne saurait, en dehors d'elle, trouver une origine aux tendances sociales, et, par suite, aux institutions et aux morales.

Aussi, de cet instinct toujours actif, a progressivement germé un sentiment très complexe, l'amour, moteur permanent de l'existence, pivot de toutes les passions. L'amour, nécessairement fondé sur l'instinct sexuel, ne se dégage que péniblement de la périodicité et de la brutalité du rut, dont, en certains cas, il accuse encore maintenant les déviations et les impulsions irrésistibles.

On a défini l'instinct sexuel l'attirance que les deux sexes exercent l'un sur l'autre. Mais ce n'est là qu'une simple constatation. Il importe de rechercher pourquoi et comment il y a attirance et, dans ce but, beaucoup de théories ont été proposées.

La théorie *chimique* ou *tropique* a été soutenue, il y a une trentaine d'années, par Balbiani, puis par Delbœuf, qui admettent que le gamète mâle est attiré par le gamète femelle, parce que ce dernier possède une substance exerçant une chimiotaxie positive sur le

premier. Mais les explications par les tropismes montrent que cette conception est difficilement soutenable, attendu que l'instinct sexuel peut se satisfaire indépendamment de l'attirance de tout gamète opposé.

Cet argument a conduit à la théorie de l'*évacuation*. D'après Féré, l'appétit sexuel est avant tout un besoin général de l'organisme, basé sur un besoin d'évacuation. Cela ne se justifie guère que pour l'homme, alors que bien des objections apparaissent en ce qui concerne la femme.

Cette notion de plénitude se retrouve dans des théories plus récentes. A. Moll découvre dans l'instinct sexuel deux éléments essentiels, l'un primaire, l'impulsion de *détumescence*, analogue à l'impulsion qui force à vider la vessie, l'autre secondaire, l'impulsion de *contractation*, qui pousse un individu à se joindre à un autre individu, normalement de sexe opposé ; mais souvent la contrectation est la première à entrer en jeu et détermine la détumescence.

Prenant en considération cette succession de phénomènes, Havelock Ellis pense que la contrectation répond à ce que les éthologistes appellent la *courtisation*, danses nuptiales et chants des oiseaux, jeux et combats des mammifères, discours, mimiques et caresses des hommes. Le résultat de la courtisation est la tumescence, c'est-à-dire la congestion vasculaire des organes sexuels, d'où naît finalement l'excitation.

Cette théorie est fort intéressante, mais non pleinement satisfaisante, car on peut se demander sous quelle influence commence la courtisation. Chez les mammifères, le rut de la femelle, conditionné par la maturation des ovules et par le développement des odeurs spéciales attirant le mâle, produit chez ce dernier la courtisation et ses conséquences. Mais, dans l'espèce humaine, ni la périodicité de la maturation, ni la réplétion des glandes masculines n'interviennent d'une manière constante et efficace ; des phénomènes psychiques peuvent créer le désir ; enfin, la détumescence, suite naturelle de la tumescence, peut s'accomplir en dehors de toute possibilité de fécondation.

Pour trouver une solution, il faut invoquer un autre facteur, l'*hérédité*. Héréditairement, l'organisme mâle est attiré, dans des circonstances définies, par l'organisme femelle, et réciproquement. Ce qui veut dire, non que l'attirance elle-même fait partie du patrimoine héréditaire, mais que ces circonstances, impressions physiques ou psychiques, mettent en jeu un réflexe déterminé, par conséquent inscrit dans la structure, et dont le résultat est la tumescence.

Cette conception expliquerait pourquoi l'excitation sexuelle échappe à la volonté, malgré le rôle des opérations psychiques. Assurément, cette théorie n'est encore qu'à l'état embryonnaire ; mais, déjà, elle a le mérite de cadrer avec les faits connus et d'en donner une interprétation plus complète et plus profonde.

F.-H. RENAUT.

Die Tuberkulin-angenprobe und die Tuberkulin-intrakutan-probe als mittel zur Feststellung der Tuberkulose des Rindes, par von C. Titze (L'ophtalmo-réaction à la tuberculine et la réaction intra-cutanée pour le diagnostic de la tuberculose des bovidés). (*Arb. aus dem Kaiserl. Gesundh.*, 1913, p. 505).

De nombreux essais ont démontré que l'ophtalmo-réaction est supérieure à la réaction intra-cutanée. Une ophtalmo-réaction positive chez les bovidés rend très probable l'existence d'une infection tuberculeuse, mais une ophtalmo-réaction négative n'a pas de valeur. Il serait désastreux pour la prophylaxie antituberculeuse de se baser sur des réactions locales négatives pour déclarer que des bovidés ne sont pas tuberculeux,

D'ailleurs la valeur des réactions oculaire et intracutanée est si inférieure à celle de l'ancienne injection sous-cutanée de tuberculine, qu'il est impossible de les comparer entre elles. Les locales donnent trop de résultats faux. Bien au contraire, la réaction sous-cutanée présente une très grande valeur diagnostique chez les bovidés qui n'ont pas reçu une injection de tuberculine peu de temps auparavant.

En se basant sur leurs nombreuses expériences, les auteurs approuvent Mohler lorsqu'il dit : « La réaction sous-cutanée à la tuberculine permet de poser un diagnostic certain au moins dans 97 p. 100 des cas. Des réactions obtenues pour 24.784 bovidés soumis à la réaction dans les Etats-Unis d'Amérique, de 1893 à 1898, l'abatage a permis de confirmer le diagnostic chez 24.387 bêtes, c'est-à-dire dans 98,93 p. 100 des cas.

R. Letulle.

Morbidité par tuberculose dans le personnel médical et infirmier des hôpitaux et sanatoriums pour tuberculeux en Allemagne, d'après le rapport du Dr Hamel, conseiller du Gouvernement. (*Med. Stat. Mitteilungen a. d. Kaiserlichen Gesundheitsamte*, Bd XVI.)

En 1910, l'Office sanitaire impérial allemand a ouvert une enquête en vue d'établir dans quelles proportions la tuberculose avait frappé le personnel hospitalier pendant une période s'étendant du 1er janvier 1906 au 31 décembre 1910. Pour cette enquête, qui visait surtout les cas de contagion professionnelle, un questionnaire détaillé fut adressé :

A. — Aux hôpitaux généraux d'au moins 100 lits;

B. — Aux cliniques des Facultés de médecine;

C. — Aux sanatoriums pour tuberculeux pulmonaires, eux-mêmes subdivisés en :

1° Sanatoriums populaires pour tuberculeux pulmonaires adultes;

2° Sanatoriums populaires pour tuberculeux pulmonaires enfants;

3° Sanatoriums privés pour tuberculeux pulmonaires;

4° Hôpitaux pour tuberculeux pulmonaires de tous stades;

5° Hôpitaux pour tuberculeux pulmonaires avancés.

Les renseignements qui ont servi aux statistiques ont été fournis par 402 hôpitaux généraux, 22 cliniques et 125 sanatoriums pour tuberculeux, soit 549 établissements. Les résultats de 526 d'entre eux formant un total de 10.985 lits, portaient sur cinq années, soit du 1er janvier 1906 au 31 décembre 1910, ceux de 10 avec 784 lits sur une période de 4 ans, ceux de 9 sur une période de 3 ans, ceux de 4 sur deux aunées seulement.

Parmi les hôpitaux, 67,2 p. 100 disposaient des aménagements hygiéniques les plus modernes, 21,9 p. 100 ne les possédaient qu'en partie, et 10,9 p. 100 étaieut déjà de construction ancienne. Pour les cliniques, cette proportion était de 54,5, 13,6 et 31,8 p. 100. Les sanatoriums étaient presque tous (94,4 p. 100) de création récente.

296 hôpitaux (73,6 p. 100) possédaient des services spéciaux pour tuberculeux pulmonaires ou laryngés (5.316 lits); il en était de même pour 13 des 22 cliniques enquêtées, soit 59,1 p. 100 avec 313 lits.

La relève régulière du personnel infirmier occupé dans les services de tuberculose n'avait lieu que dans 114 hôpitaux (38,5 p. 100) et de la manière suivante :

Tous les 3 à 4 ans	dans 1 hôpital.
Tous les 2 à 3 ans	dans 3 hôpitaux.
Tous les 2 ans	dans 3 —
Tous les ans	dans 20 —
Tous les 6 mois.	dans 36 —
Tous les 3 mois.	dans 35 —
Tous les 2 mois.	dans 8 —
Tous les mois.	dans 6 —
Tous les 15 jours.	dans 2 —

Des 13 cliniques citées plus haut, 5 seulement pratiquaient un remplacement régulier, 2 tous les deux ans, une chaque année, 2 tous les six mois.

Le personnel infirmier employé en 1910 dans ces divers établissements se répartissait ainsi :

Hôpitaux généraux.	402	9.138 sœurs . . . 2.116 infirmiers . 1.564 infirmières.	Ensemble : 12.818
Cliniques.	22	255 sœurs . . . 102 infirmiers . 223 infirmières.	Ensemble : 580

Établissements spéciaux pour tuberculeux : 125.

a) dont les renseignements portent sur une période de 5 années	386 sœurs . . . 180 infirmiers . 52 infirmières.	Ensemble : 618
b) dont les renseignements portent sur une période variant de 2 à 4 années.	75 sœurs . . . 32 infirmiers . 10 infirmières.	Ensemble : 117

Morbidité dans le personnel médical.
(Par année.)

	NOMBRE DE CAS de tub. pulm. ou laryngée.	NOMBRE DE CAS de contagion professionnelle.
	p. 100	p. 100
A. — Dans le personnel médical des hôpitaux généraux	0,29	0,14
B. — Dans le personnel médical des cliniques d'univerités	1,23	0.33
C. — Dans le personnel médical des établissements spéciaux pour tuberculeux	0,08	0,08
A. — Dans le personnel médical des hôpitaux généraux :		
a) Occupé dans les services de médecine externe	0,22	0,06
b) Occupé dans les services de médecine interne (services des tuberculeux exceptés)	0,30	0,05
c) Occupé dans les services de médecine interne (services des tuberculeux compris)	0,86	0,66
B. — Dans le personnel médical des cliniques d'universités :		
a) Occupé dans la clinique (services des tuberculeux exceptés)	1,42	0,12
b) Occupé dans la clinique (service des tuberculeux compris)	0,57	0,57
A. — Dans les hôpitaux généraux :		
Parmi les médecins-chefs	0,07	0,02
— assistants	0,47	0,25
— stagiaires	0,29	0,15
B. — Dans les cliniques d'universités :		
Parmi les médecins-chefs	0,87	0,87
— assistants	0,95	0,16
— stagiaires	1,79	0,26
C. — Dans les établissements spéciaux pour tuberculeux :		
Parmi les médecins-chefs	0,00	0,00
— stagiaires	0,21	0.21
D. — Dans (A + B + C) :		
Parmi les médecins-chefs	0,08	0.04
— assistants	0,50	0,23
— stagiaires	0,43	0,15

En calculant par rapport au nombre des établissements, et pour une période de cinq années, on obtient les chiffres suivants :

A. — Pour les hôpitaux généraux	6,2	3,5
B. — Pour les cliniques d'universités	31,8	13,6
C. — Pour les établissements spéciaux pour tuberculeux	1,0	1,0

Morbidité dans le personnel infirmier.
(Par année.)

	NOMBRE DE CAS de tub. pulm. ou laryngée. p. 100	NOMBRE DE CAS de contagion professionnelle. p. 100
A. — Dans le personnel infirmier des hôpitaux généraux	0,60	0,27
B. — Dans le personnel infirmier des cliniques d'universités	1,07	0,48
C. — Dans le personnel infirmier des établissements spéciaux pour tuberculeux	0,42	0,36
A. — Dans le personnel infirmier des hôpitaux généraux :		
a) Occupé dans les services de médecine externe	0,44	0,14
b) Occupé dans les services de médecine interne (services des tuberculeux exceptés)	0,68	0,29
c) Occupé dans les services de médecine interne (services des tuberculeux compris)	1,58	1,29
B. — Dans le personnel infirmier des cliniques :		
a) Occupé dans les cliniques (services des tuberculeux exceptés)	1,03	0,38
b) Occupé dans les cliniques (services des tuberculeux compris)	1,40	1,40
A. — Dans les hôpitaux généraux :		
Parmi les sœurs	0,59	0,30
— infirmiers	0.40	0.13
— infirmières	0,96	0,28
B. — Dans les cliniques d'universités :		
Parmi les sœurs	1,73	0.86
— infirmiers	0,00	0,00
— infirmières	0,81	0,27
C. — Dans les établissements spéciaux pour tuberculeux :		
Parmi les sœurs	0,31	0,21
— infirmiers	0.45	0,45
— infirmières	1,13	1.13
D. — Dans (A + B + C) :		
Parmi les sœurs	0,61	0,31
— infirmiers	0,38	0.13
— infirmières	0.95	0,30

En calculant par rapport au nombre des établissements et pour une période de cinq années, on obtient les chiffres suivants :

A. — Pour les hôpitaux généraux	36,1	17,9
B. — Pour les cliniques d'universités	50,0	36,4
C. — Pour les établissements spéciaux pour tuberculeux	3,8	7,4

En somme, le personnel hospitalier, médical ou infirmier, n'est pas particulièrement frappé. La proportion de 1 p. 100 n'est dépassée que dans les cliniques d'universités, alors qu'elle est de 0,29 et 0,60 p. 100 dans les hôpitaux et de 0,08 et 0,42 p. 100 dans les établissements pour tuberculeux.

La fréquence de la contagion professionnelle est de 50 p. 100 des cas totaux dans les hôpitaux, de 33 à 50 p. 100 dans les cliniques et de 85 p. 100 dans les établissements pour tuberculeux.

Les personnes employées dans les services spéciaux de tuberculose sont de beaucoup les plus exposées à la contagion et les plus atteintes, et parmi elles viennent en première ligne les assistants et les infirmières.

D'une manière générale, sont surtout contaminées les personnes dont l'état général laisse à désirer ou dont la résistance diminuée par d'autres affections, par une prédisposition aux rhumes, par du surmenage physique ou intellectuel, etc.

L'auteur estime qu'on peut ajouter foi à ces statistiques, car les renseignements avec lesquels elles ont été établies sont d'origine exclusivement médicale. Pour le personnel infirmier cependant, les chiffres sont vraisemblablement inférieurs à la réalité, le contrôle des cas de tuberculose y étant moins facile, en raison de la nature même de ce personnel, de son recrutement (sœurs appartenant à des ordres religieux, diaconesses) et des mutations auxquelles il est soumis (infirmiers laïques).

Th. Wœhrel.

L'ophtalmo et la cuti-réaction à la tuberculine comme moyen, de diagnostic de la tuberculose bovine, par Titze. (*Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamt*, février 1913.)

Après un exposé historique de la question des réactions à la tuberculine oculaires et cutanées chez les bovidés, l'auteur expose ses résultats personnels qui peuvent être résumés comme suit :

Sur 72 bovidés éprouvés préalablement à la tuberculine, dont 42 se sont montrés tuberculeux, 63, dont 37 tuberculeux, ont été soumis à l'ophtalmo-réaction.

Chez les 37 animaux infectés, 16 ont réagi (43,2 p. 100). Les non-tuberculeux n'ont donné en aucun cas de réaction positive.

Sur 27 bovidés non éprouvés à la tuberculine et dont 14 étaient tuberculeux, 22, dont 10 infectés, ont été soumis à l'ophtalmo-réaction.

Sur les 10 infectés, 7 ont réagi (70 p. 100). Des autres, un seul a réagi, bien qu'à l'autopsie on n'ait trouvé par la suite aucune trace de tuberculose.

Au point de vue de la cuti-réaction, 64 bovidés, dont 34 tuberculeux, ont été éprouvés à la tuberculine au niveau des téguments.

Sur ces 34 bovidés tuberculeux, 9 (26,5 p. 100) ont réagi, 3 autres

ont donné une réaction positive, sans que l'autopsie pût démontrer l'existence de tuberculose.

Sur 28 bovidés, non préalablement éprouvés par la tuberculine, 22, dont 11 tuberculeux, ont donné les résultats suivants à la cuti-réaction.

Sur 11 tuberculeux, 6 ont réagi (54,5 p. 100); 2 non tuberculeux ont également donné une réaction positive.

Il semble donc que l'ophtalmo-réaction soit à préférer à la cuti-réaction. Il est tout à fait vraisemblable que l'ophtalmo-réaction positive chez les bovidés est la marque d'une infection tuberculeuse, tandis que l'absence de réaction n'autorise pas à tirer de conclusion ferme.

D'autre part, on peut déduire des faits aujourd'hui connus que l'ophtalmo et la cuti-réaction tuberculinique sont inférieures en valeur à l'emploi sous-cutané de la tuberculine. Les résultats que fournissent les premières méthodes sont encore moins certains lorsqu'on a affaire à des bovidés ayant été préalablement éprouvés à la tuberculine sous la peau. En somme, ainsi que le dit Mohler, l'injection de tuberculine donne des résultats certains dans 97 p. 100 des cas; aux Etats-Unis, entre 1893 et 1908, sur 24.784 bovidés éprouvés, les réactions obtenues ont été confirmées dans 24.387 cas soit 98,93 p. 100.

L'immunisation contre la tuberculose et ses manifestations réactionnelles chez quelques espèces animales. Nouvelles recherches expérimentales sur les actions spécifiques du sérum antituberculeux de Sata. Travail de l'Institut bactériolo-pathologique d'Osaka (Japon), par M. A. Sata. (*Zeitschrift für Tuberkulose*, fascicule 1, volume XX, J.-A. Barth., Ed., Leipzig, 1913).

Sata se propose, étant donnés les résultats irréguliers jusqu'alors obtenus, de rechercher quelle méthode d'immunisation peut conduire au but idéal, quel moyen et quel animal sont le mieux appropriés à sa réalisation.

I. *Hypersensibilité, immunité et phénomènes réactionnels.* — Par ses recherches minutieuses, Sata a établi que les cobayes et les lapins sont plus aisément hypersensibilisés que les chiens, notamment par l'injection intraveineuse, non seulement avec les bacilles vivants, mais encore avec les bacilles morts et la tuberculine. Parmi les grands animaux, Sata a, dans ses études comparatives, expérimenté sur les chevaux, les ânes et les bœufs, avec des bacilles tuberculeux vivants, morts, la tuberculine, à doses variées, noté les résultats cliniques, étudié le sérum au point de vue de sa contenance en anticorps avant et après, suivi le sort des bacilles introduits dans le sang. Comme moyen d'immunisation, Sata a employé, pour un premier groupe : la tuberculine et particulièrement l'A. T., pour un second, des bacilles morts, pour un troisième, des bacilles tubercu-

leux du type humain à l'état demi-sec, pour un quatrième, la tuberculine et des bacilles tuberculeux successivement.

Chez le cheval, Sata a pu injecter progressivement 5, 10, jusqu'à 50 centimètres de tuberculine en deux semaines sans autres troubles qu'une légère élévation de température, une diminution d'appétit, et une enflure des articulations. La dernière dose peut être longtemps répétée et cependant l'animal peut mourir d'anaphylaxie aiguë après l'injection d'une beaucoup plus petite quantité. L'immunisation avec des bacilles tuberculeux est beaucoup plus difficile, car les réactions sont beaucoup plus marquées et la mort par anaphylaxie lente ou subite n'est pas rare. Lorsqu'on injecte des bacilles tuberculeux morts ou vivants à l'état demi-sec aux doses de 0,02, 0,03, 0,04, 0,05 puis de 0,1, 0,2 et jusqu'à 0,9 grammes à bref intervalle, par la voie intraveineuse, les animaux meurent en deux ou trois mois par cachexie progressive ou de choc anaphylactique, tandis que les animaux supportent une injection unique de 2 grammes sans troubles notables. Mais ceux-ci périssaient souvent par anaphylaxie aiguë si on leur réinjectait une nouvelle dose de 0,01 ou 0,02 grammes.

Les symptômes bénins consécutifs à la première injection sont : une légère faiblesse, une diminution d'appétit, une légère (quelquefois forte) élévation de température.

Les symptômes de l'anaphylaxie aiguë sont : une dyspnée violente, des sueurs profuses, des spasmes, l'animal tombe et se raidit, rarement une épistaxis, puis la mort en cinq à trente minutes et quelquefois plusieurs heures. Abaissement brusque de la température, puis fièvre intense. Ce sont surtout les chevaux qui ont présenté cette suite symptomatique.

II. *Examen du sang* (Méthode à l'antiformine). — Le lendemain d'une injection de 2 à 3 grammes de bacilles tuberculeux morts ou vivants, on les retrouve dans le sang ; au bout d'une semaine, ils disparaissent pour la plupart, ils reviennent presque régulièrement au bout de deux ou trois semaines pour disparaître presque toujours à la quatrième.

Dans les premiers temps de l'immunisation, après une injection de 0.1 à 0.5 grammes les bacilles tuberculeux peuvent être trouvés dans le sang, ensuite non, mais, un peu plus tard, ils y reparaissent presque toujours et demeurent longtemps si les injections à plus haute dose sont continuées.

III. *Formation d'anticorps.* — Sur des chevaux, des ânes, des bœufs, Sata, ayant injecté des doses de 2 ou 3 grammes de bacilles tuberculeux vivants ou morts, prélevait du sang avant et après l'injection. Chez les chevaux, la formation d'anticorps commence déjà le troisième jour et atteint, en général, son maximum dès la première semaine, mais on ne trouve plus d'anticorps au bout de deux à trois semaines, il reparaît pendant la quatrième semaine et disparaît ensuite complètement. C'est le cheval qui en fournit la

plus grande quantité (puis l'âne, puis le bœuf), 1.000 fois l'unité d'antituberculine, trois semaines après une injection de 2 grammes de bacilles tuberculeux morts ou vivants, suivant Ruppel. Mais suivant Sata, elle serait encore plus élevée. Elle est beaucoup moindre avec l'injection de tuberculine.

IV. *Essais d'hypersensibilisation passive à la tuberculine.* — Reprenant avec son sérum les essais contradictoires tentés par de nombreux précédents auteurs, Sata est parvenu à démontrer, par une longue série d'essais sur le cobaye, la transmissibilité de l'hypersensibilité passive et même la possibilité d'éprouver par cette méthode l'action du sérum antituberculeux.

Sata et ses collaborateurs ont injecté à un nombre donné de cobayes neufs et sains de 0,1 à 1,0 centimètre cube de sérum antituberculeux par voie intraveineuse ou intrapéritonéale ou sous-cutanée. Chaque série d'animaux reçut au bout de deux à trois jours une injection de A. T. à dose réactionnelle (0,05) ou à dose mortelle (0,5 centimètre cube). La température était prise exactement avant et après. Tout animal sacrifié était autopsié afin de contrôler si une infection tuberculeuse existait. Il y eut cinq séries d'animaux, chacune fort nombreuse. Dans tous les cas, le susdit sérum a provoqué une hypersensibilité marquée. Tous les essais de contrôle avec du sérum normal de cheval demeurèrent, au contraire, négatifs, excepté à partir de la dose de 1 centimètre cube. Par contre, le sérum antituberculeux ne provoque aucune hypersensibilité à une dose plus petite que 0,05. Si l'on effectue les mêmes essais avec les autres sérums antituberculeux on se trouve avoir une méthode de mensuration de leur activité.

D'après Sata, les résultats nombreux et contradictoires des autres auteurs sont dus à ce qu'ils employaient du sérum humain dont l'activité est très variable et qui souvent n'est pas assez fort.

V. *Essais sur la formation et la destruction d'anaphylotoxine.* — Sata, partant des travaux de Friedberger et s'appuyant sur les précédentes expériences faites avec son sérum, pensa qu'on pouvait extraire de son sérum une anaphylotoxine. Après des essais préparatoires très nombreux et très variés, il aboutit aux résultats suivants :

Les bacilles tuberculeux, provenant d'une culture sur agar âgée d'environ trente jours, furent exprimés dans d'épaisses couches de papier filtre et séchés à l'étuve pendant huit heures, pesés en quantités déterminées ; une partie sans et une autre additionnée d'une quantité connue de complément furent broyées. Lorsque les bactéries devaient d'abord être traitées par du sérum immunisant, la quantité pesée était broyée d'abord seule, puis avec une quantité déterminée de sel, partagée dans des tubes à essai, additionnée à nouveau de quantités connues de sérum immunisant et de solution salée, de manière à faire 3 à 5 centimètres cubes. Enfin, on ajoutait le complément. La fixation des quantités et rapports exigea beaucoup

de tâtonnements, mais Sata arriva à les déterminer de manière que l'action du sérum immunisant contre la dissociation de la toxine, en comparaison avec l'action du sérum normal, soit possible.

Tous les animaux, à l'exception d'un seul, demeurèrent sans réaction, tandis que les animaux de contrôle, à l'exception d'un seul également, moururent aussitôt.

Le sérum préparé empêche donc la dissociation du poison.

Quand les bacilles tuberculeux, à la dose de 0,2 grammes, après avoir été chargés d'ambocepteur immunisant (sérum antituberculeux) par le complément (sérum frais de cobaye), sont digérés dans des conditions déterminées, il se forme un poison d'action typique (dissociation de l'anaphylotoxine).

Quand, les autres conditions restant les mêmes, les bacilles tuberculeux sont plus fortement chargés, le poison produit se détruit plus rapidement (destruction de l'anaphylotoxine), alors que le poison garde toute son activité chez les animaux de contrôle, pour lesquels les bacilles tuberculeux sont, toutes autres conditions demeurant d'ailleurs semblables, chargés de sérum normal de cheval.

D'où on peut conclure à une action spécifique et destructrice du sérum antituberculeux à l'égard de la toxine.

VI. — *Essais sur la dissociation et la destruction de la toxine par simple mélange du poison et du sérum immunisant.* — La série d'expériences consécutives aboutit à déterminer le taux d'un mélange d'A. T. ou d'émulsion pulvérulente le bacille tuberculeux avec le sérum immunisant (1 : 1 ou 1 : 9) qui, maintenu un certain temps à l'étuve, donne un poison (symptômes ou mort anaphylactique des cobayes). Mais cette substance se détruit si le mélange demeure un peu plus longtemps à l'étuve.

Après divers essais préliminaires, Sada a mélangé son sérum avec A. T. vingt-quatre heures à six jours d'étuve, et injection à des cobayes sains par voie intraveineuse ou sous-cutanée; température avant et après observation. La toxine tuberculeuse est régulièrement influencée par le sérum et une toxicité apparaît chez l'animal sain qui se perd ensuite. Il y a évidemment là une dissociation puis une destruction de la toxine. Cette toxicité se produit probablement d'abord par l'action simultanée de complément dans l'organisme sain, pendant que la toxine fortement chargée d'ambocepteur immunisant est détruite instantanément dans l'organisme par son action complémentaire.

Donc, un simple mélange de toxine tuberculeuse et de sérum antituberculeux suffit, dans certaines conditions bien déterminées, à produire *in vitro* un poison qui, injecté à des cobayes sains, provoque les réactions connues de la tuberculine. Mais cette toxine, si l'on pousse plus loin, est détruite et le mélange ne provoque plus de réactions typiques chez les cobayes.

R. Martial.

Transmissibilité passive de la sensibilité à la tuberculine par du sérum tuberculeux et de la détermination de sa valeur par cette même action, par A. Sata, d'Osaka (Japon). *Zeitschrift für Immunitähforschunz*, 1re partie, travaux originaux. Gustav Fischer, éd., Iéna, 1er mars 1913.

En présence des résultats contradictoires obtenus par les nombreux expérimentateurs qui ont étudié cette question, Sata entreprit de reprendre leur essais et se proposa de déterminer : si une transmission passive de l'hypersensibilité à la tuberculine pouvait être obtenue avec son sérum tuberculeux. D'une longue série d'expériences sur les cobayes résulta pour lui non seulement la certitude de cette transmissibilité, mais encore la possibilité de mesurer par là les actions du susdit sérum. Un grand nombre de cobayes reçurent des injections de sérum tuberculeux variant de 0,1, 05, à 1 cent. cube par voie intraveineuse ou péritonéale ou hypodermique, et après un, deux ou trois jours, chaque série d'animaux reçut une dose réactionnelle d'altuberculin de 0,05 cent. cubes. Température exactement prise avant et après l'infection. Tous les animaux furent ensuite sacrifiés et autopsiés. C'étaient des cobayes de poids moyen.

D'une première série d'expériences, il résulta, en toute certitude, que, quel que soit le procédé d'injection du sérum (0,1 cent. cube), une hypersensibilité à la dose réactionnelle de tuberculine (0,05 cent. cubes) est passivement transmise, qu'elle apparaît déjà au bout de quatre heures et dure encore le 3e jour. Le contrôle avec le sérum normal ne la donne pas. Mêmes résultats avec une dose de 0,5 cent. cubes de sérum (2e série). Pour la 3e série, la dose de sérum fut portée à 1 cent. cube ; la réaction à la tuberculine fut encore constatée, mais, au contrôle avec le sérum normal, on constata aussi une augmentation évidente de température. Donc, en grande quantité, le sérum normal de cheval détermine, comme le sérum tuberculeux, une hypersensibilité des cobayes à la tuberculine.

La réaction, avec l'injection intraveineuse, s'affaiblit progressivement du 1er au 3e jour, avec l'hypodermique, augmente du 1er au 3e jour, avec la péritonéale, s'établit en moyenne entre les deux précédentes. Il n'y a pas une grande variation dans cette évolution même avec une haute dose de sérum (1 cent. cube).

Sata dit avoir réussi de même avec les séra immunisants et espère arriver avec la même méthode à la mensuration de leur valeur.

Détermination de la valeur des séra tuberculeux. — Sata expérimente trois séra : nos 22, 25 et 48 (le no 22 est celui qui a servi aux précédentes expériences); dose : 0,1 cent. cube; trois séries de cobayes, injection hypodermique. Injection hypodermique de tuberculine après 1, 2 et 3 jours, 0,05 cent. cubes. Les séra provenaient de chevaux portant les nos correspondants. Le cheval no 22 recevait depuis 2 ans des injections hypodermiques de tuberculine (A.T.) le plus souvent, rarement de bacilles tués; le cheval no 25, des injections intraveineuses et rarement sous cutanées de A.T. ; le no 48, des

bacilles vivants du type humain 0,1 à 0,5 grammes, 14 fois depuis août 1911, en injections intraveineuses.

Les réactions furent les plus fortes avec le nº 22, les plus faibles avec le nº 40 et moyennes avec le nº 25.

Démonstration de l'hypersensibilité passive par la mort tuberculinique. — Cinquième série d'expériences : 3 séries de 6 cobayes reçoivent 1 cent. cube de sérum nº 22 par injection intraveineuse, intrapéritonéale et sous-cutanée, et deux par deux, en trois jours, une dose mortelle de 0,5 cent. cubes A.T. par voie hypodermique.

Pas de mort, même quand la réaction a été grave.

Même expérience avec 1 c. c. 5 de sérum nº 22, en intraveineuse et intrapéritonéale, et 0,5 cent. cubes A.T. en hypodermique. Réaction violente, pas de mort.

Troisième expérience : 1 c.c. 5 de sérum nº 22, en intraveineuse, intrapéritonéale et hypodermique. Mais 0,5 cent. cube A.T. en intraveineuse.

Réaction très violente, mort tuberculinique caractéristique de tous les cobayes. Les 6 injectés de sérum par voie intraveineuse meurent instantanément, 2 des injectés intrapéritonéale aussi ; les 4 autres en 1 heure, 2 des injectés par voie hypodermique en 4 h. 1/2, 2 en 8 h. 1/2, et 2 moururent instantanément.

Expérience de contrôle : avec du sérum normal de cheval, 0,5 cent. cubes A.T. Réaction thermique, pas de mort.

Le résultat des expériences de Sata est fort différent de celui des autres expérimentateurs. D'après Sata, il provient de ce qu'on a employé du sérum humain dont l'action spécifique est beaucoup plus faible et souvent pas assez forte. Friedberger et Mita ont obtenu des résultats positifs avec les séra antituberculeux Höchst et Marburg. Ces auteurs ont même réussi à neutraliser la dose fébrile de bacilles tuberculeux d'après la loi des multiples, avec du sérum immunisant.

René Martial.

Recherches sur l'action spécifique du sérum tuberculeux par des essais d'anaphylotoxine, par A. Sata, Bibliographie *ut supra*.

Après la découverte de l'anaphylaxie (albumines, poisons, animaux et végétaux, bactéries) et les expériences sur l'anaphylaxie passive et active, Friedberger a établi qu'une combinaison convenable d'antigène, d'anticorps et de complément donne un poison : anaphylotoxine qui, par un nouveau traitement, peut être transformé en produits de désintégration non toxiques. Friedberger, Goldschmidt et Schütze ont obtenu les mêmes résultats avec le bacille tuberculeux dans des conditions déterminées de quantité et de temps. D'autres auteurs n'ont pas obtenu des résultats aussi réguliers. Friedberger seul put obtenir régulièrement l'anaphylotoxine par action du complément de cobaye, ce qui est confirmé par Aronson. D'autres essais d'Aronson montrèrent que dans la forma-

tion du poison provenant des bactéries l'ambocepteur ne joue sûrement aucun rôle, que chez les bactéries traitées avec un sérum immunisant on constate une plus rapide désintoxication contestable, alors que pour Friedberger et Schütze on observe presque régulièrement d'abord une excrétion toxique mais bientôt suivie d'une rapide intoxication.

Sata, après avoir fait et employé cliniquement avec succès un sérum tuberculeux et l'avoir soumis à une épreuve sévère des anticorps, résolut d'entreprendre une série d'expériences concernant la formation d'une anapbylotoxine, en vue : 1° de résoudre la question souvent débattue d'un contrôle; 2° de préciser l'action de son sérum. Après de nombreux essais préparatoires qui durèrent plusieurs mois, il aboutit aux résultats consignés dans les tableaux qu'on trouvera dans le texte de l'auteur et que nous nous efforçons de résumer ici.

Préparation de l'anaphylotoxine. — Bacilles tuberculeux provenant d'une culture sur agar âgée d'environ 30 jours sont exprimés à travers du papier buvard et desséchés environ 8 heures à l'étuve. Puis pesés en quantités fixes et broyés au mortier avec une quantité déterminée de complément. Lorsque les bactéries devaient être préparées avec du sérum immunisant, les quantités pesées étaient broyées soigneusement avec des quantités déterminées de solution salée, partagées dans des tubes à épreuve, et additionnées de quantités déterminées de sérum immunisant et de solution saline, de manière que la quantité totale soit de 3 ou 5 cent. cubes. Enfin, on faisait agir le complément.

Des deux premières séries d'expérience, il résulta que les meilleures proportions quantitatives de bacilles tuberculeux et de complément sont 0,2 et 4 (réaction violente et mort subite). L'anaphylotoxine violemment active peut être produite avec du complément inactivé ou sa dissolution saline. Quand on fait agir le complément sur 0,1, 0,2 ou 0,3 de bacilles tuberculeux pendant 2 h. 1/2 ou 5 heures, on obtient une anaphylotoxine de force variable. Dans un cas, les bacilles tuberculeux furent d'abord laissés 2 h. 1/2 à l'étuve avec la solution saline, puis, l'extrait et le corps, chacun à part, digérés par le complément. La formation d'une anaphylotoxine put encore être montrée.

Dans les expériences de la seconde série, les bacilles tuberculeux furent traités d'abord avec du sérum immunisant pendant des temps variés, puis digérés par le complément et préparés pour le contrôle avec la solution saline ou avec du sérum normal de cheval. Le résultat fut légèrement variable, mais l'influence du sérum immunisant demeura toujours nettement visible : les animaux de contrôle mourant subitement, alors que les autres survivaient assez longtemps. Ceci concorde avec l'opinion de Friedberger d'après laquelle l'anaphylotoxine est par l'action du sérum immunisant rapidement amenée à une plus ample dissociation.

On aurait pu penser que les animaux traités par « l'immunsérum-anaphylotoxine » auraient vécu plus longtemps que ceux de contrôle traités par le « sérum normal-anaphylotoxine », qui auraient dû périr rapidement. Les résultats furent, dans le premier cas, variables, et, dans le second, peu évidents; mais cependant l'influence du sérum immunisant est encore visible, car une différence notable existait entre les réactions des deux groupes, surtout lorsqu'on les observe aussitôt après l'injection.

Au contraire, les résultats de la 3e série d'expériences furent éclatants, car, à peu d'exceptions près, tous les animaux demeurèrent sans réaction alors que les animaux de contrôle mouraient tous subitement. En se basant sur ces expériences, on peut à peine douter de l'influence de l'action du sérum immunisant sur les troubles toxiques.

Lorsque les bacilles tuberculeux, en certaine quantité, 0 gr. 2 optima, sont chargés de l'ambocepteur immunisant (sérum tuberculeux) et digérés par le complément (sérum frais de cobaye) dans certaines conditions, on obtient un poison d'action typique (désintégration de l'anaphylotoxine).

Mais, lorsque les bacilles tuberculeux dans les mêmes conditions sont encore plus fortement chargés, le poison subit une seconde transformation (désintoxication de l'anaphylotoxine), tandis qu'il conserve toute son activité dans les contrôles, lesquels sont traités avec des bacilles tuberculeux préparés dans les mêmes conditions mais chargés de sérum normal de cheval.

D'où il ressort que le sérum tuberculeux possède une action spécifique et antitoxique.

Enfin, les réactions consécutives à l'injection intraveineuse de l'extrait digéré sont très variables. Elles consistent surtout en dyspnée, convulsions, paralysies et plus tard arrêt de la respiration. Les animaux meurent souvent instantanément ou en quelques minutes. Les poumons subissent une dilatation caractéristique portée au maximum, souvent avec des hémorragies.

RENÉ MARTIAL.

Recherches sur les actions spécifiques du sérum tuberculeux par des essais mixtes de tuberculine et de sérum tuberculeux, par A. SATA. Bibliographie *ut supra*.

S'appuyant sur la possibilité de la création d'une anaphylotoxine en partant de bacilles tuberculeux, et, en particulier sur l'action dissociante ou neutralisante de son sérum, Sata pensa qu'on pouvait créer *in vitro*, d'abord, une substance toxique, puis obtenir sa dissociation, par un simple mélange de toxine et de sérum immunisant, dans des conditions déterminées de temps, de quantités, de température. De fait, Sata a réussi à réaliser ce mélange (1 : 1 ou 1 : 9) qui est capable de provoquer chez le cobaye une réaction thermique avec d'autres symptômes ainsi que la mort par anaphylaxie. Mais

cette substance se détruit si le mélange reste à l'étuve plus longtemps que le temps déterminé.

Ruppel et Richmann avaient cherché, il y a deux ans, à établir si l'ambocepteur spécifique est capable de neutraliser l'action toxique de la tuberculine, de sorte qu'un mélange de tuberculine et de sérum soit indifférent aux animaux tuberculeux. Ils avaient trouvé que la neutralisation de la toxine dans les bacilles tuberculeux et la tuberculine exempte d'albumines est possible, tandis que celle de l'A. T. ne l'est pas. Leurs essais n'avaient porté que sur des cobayes tuberculeux. L'an dernier (1911) Moro et Tomono, Kiralyfi étudièrent l'action du sérum frais, provenant d'hommes réagissant positivement à la tuberculine, à l'égard de l'A. T. sur des hommes et des animaux sains. Leurs résultats furent contradictoires. Friedberger et Mita obtinrent une action désintoxicante à l'égard de l'albumine bacillaire par un sérum tuberculeux immunisant.

Conditions communes à toutes les expériences : injection par voie intraveineuse, température prise avant et après l'injection, notation des autres symptômes.

Expériences de la première série. — *a*) Mélange de une partie de tuberculine et une partie de sérum tuberculeux, étuve à 38° degrés centigrades, injection intraveineuse et hypodermique à partir de vingt-quatre heures, 2 jours, 3, 4 et 5 à 4 cobayes de 160 à 200 grammes chaque fois. Dose 0,1 centimètre. Observation consécutive : 5 jours. Température prise de 4 à 7 fois par jour.

b) Mélange de une partie de tuberculine à 9 de sérum, dose 0,5 centimètres pour le reste comme ci-dessus.

Pour éviter l'objection que la tuberculine pourrait être influencée à cause de son contenu en peptone, une expérience est faite avec une tuberculine désalbumosée, mélange 1 à 9.

Contrôle : mélange 1 de A. T. à 9 de sérum normal de cheval. Résultat : le sérum tuberculeux de Sata influence nettement la tuberculine. Le mélange qui a passé vingt-quatre heures à l'étuve détermine une élévation de température lente et faible. Cette action augmente avec la durée du séjour à l'étuve. Avec le mélange du 5e jour, on provoque une ascension thermique violente. L'élévation de température peut suivre immédiatement l'injection et se maintient. Les animaux meurent assez fréquemment. La réaction n'est pas très différente s'il s'agit d'A. T. ou d'une T. désalbumosée. Au contrôle : légères variations de température, ni nettes ni régulières.

Les expériences de la seconde série eurent lieu pour préciser les résultats fournis par celle de la première (sérum inactivé à 55 degrés centigrades pendant une demi-heure). Sata détermine d'abord la dose de tuberculine qui, injectée par voie intraveineuse, peut tuer rapidement un cobaye sain de 180 à 200 grammes. Avec 0,8, 0,6, 0,5, il meurt; avec 0,4 il résiste. Sata cherche ensuite la dose d'A. T. mélangée à partie égale de solution salée physiologique qui tue.

Avec 2, 1,5, 1, 0,8, tous les cobayes meurent; avec 0,6 tous restent vivants.

L'injection de 2 de sérum normal de cheval laisse les cobayes indifférents. L'injection de sérum normal + A. T., ââ p. e. tue aux doses de 1, 0,8, 0,6, 0,5, elle ne produit aucun effet à 0,4.

La quatrième expérience de la seconde série ne porte pas sur moins de 42 cobayes. Mélange de sérum tuberculeux + A. T., ââ p. e. 0,4 injecté aussitôt après le mélange, ne produit aucun effet. Sur 4 cobayes injectés, après séjour du mélange, 24 heures à l'étuve : 3 morts ; 2 jours d'étuve : 4 morts ; 3 jours d'étuve : 1 mort ; 6 jours d'étuve : 4 morts, de même jusqu'à 9 jours, à partir de 9 jours plus aucune mort. Donc au bout de 9 jours de séjour à l'étuve, le mélange a perdu son pouvoir toxique. Au contrôle (A. T. + sérum normal) aucune mort.

Les expériences de la troisième série furent faites avec le mélange une partie tuberculine et neuf parties sérum. Il en résulta que l'injection d'une dose 2, même après plusieurs jours de séjour à l'étuve, ne tue qu'irrégulièrement les cobayes, et qu'il faut la porter à 2,5; tous les animaux meurent jusqu'à l'injection de la dose qui a passé 5 jours à l'étuve; pour les doses y ayant séjourné plus longtemps, on n'observe aucune action toxique.

Avec les *expériences de la quatrième série*, Sata se propose de rechercher si la toxine tuberculeuse, sous forme de poussière bacillaire, est également influencée par le sérum immunisant. Dans ce but, une culture de bacilles tuberculeux sur agar, âgée de trente jours, exprimée entre plusieurs épaisseurs de papier buvard, fut desséchée, plusieurs jours durant, à l'étuve, puis broyée quelques semaines dans le broyeur à billes, de telle manière qu'aucune forme bacillaire ne pouvait plus être microscopiquement décelée. Cette poudre fut pesée avec précision, additionnée d'une quantité connue de la solution salée, et injectée de suite ou après quelques jours de séjour à l'étuve.

A la dose de 0,001 milligramme de poudre + 1 centimètre de solution salée + 1 centimètre de sérum tuberculeux aucun effet ni immédiat ni après 1, 2, 3 jours d'étuve.

A la dose de 0,01 de poudre + 1 centimètre + 1 centimètre, aucun effet après l'injection immédiate. Après séjour du mélange à l'étuve : 1 jour, mort; 2 jours à 7 jours, mort ; 8e jour et suivants aucune mort.

Donc, le mélange d'abord non toxique, acquiert sa toxicité à l'étuve, mais la perd à partir du 8e jour. Contrôle avec du sérum normal sur le même nombre de cobayes et aux mêmes doses, une seule mort. Donc, le sérum normal n'influence pas la toxique pulvérulente.

Dans les *expériences de la cinquième série*, Sata fit varier les doses des mélanges, le résultat fut que d'une manière générale la toxicité du mélange disparaissait du 5e au 6e jour.

L'auteur conclut que s'il s'agit évidemment d'une dissociation de la toxine et d'une destruction, la toxicité qui apparaît survient probablement grâce à l'action concomitante de complétement dans l'organisme sain, tandis que la toxine fortement chargée d'ambocepteur est subitement détruite dans l'organisme par son action complémentaire.

RENÉ MARTIAL.

La part prise par les produits tuberculeux humains et bovins dans l'infection des jeunes enfants, par SHERIDAN DELÉPINE — *ut spora* — même publication.

La réglementation du lait introduit à Manchester a fonctionné depuis 1899 sans interruption et la quantité de lait tuberculeux entrant dans la ville a été réduite de un tiers. Pour Delépine, la tuberculose peut être transmise d'homme à homme ou du bétail à l'homme. Pour l'origine humaine, c'est le crachat qui est le véhicule et le mode d'infection est respiratoire ou alimentaire. Pour l'origine animale, c'est le lait de vache tuberculeuse qui constitue le matériel le plus infectant. Le processus d'infection a lieu par l'intermédiaire du tube digestif, d'où, tôt ou tard, les bacilles passent dans la lymphe et dans le sang. La tuberculose localisée des ganglions, des os, du péritoine, de la plèvre, du foie, de la rate, des organes génito-urinaires, du système nerveux, lorsqu'elle n'est pas associée à une tuberculose pulmonaire, est due à l'infection alimentaire. Sur 47.030 enfants traités dans trois hôpitaux de Londres, Edimbourg et Glasglow, 2,8 p. 100 présentaient de la tuberculose abdominale, 1,6 p. 100 de la tuberculose des méninges. Des résultats d'autopsie de divers observateurs anglais portant sur 1.161 enfants tuberculeux, il ressort que 20,3 p. 100 souffraient de tuberculose intestinale primaire. La Commission royale a trouvé sur 108 cas de tuberculose autre que le lupus, 24 cas d'infection par le bacille du type bovin, et, sur ces derniers, 19 cas de lésions primaires siégeant sur le tube digestif. Utilisant la cuti-réaction différentielle, Delépine a trouvé que 90 p. 100 des cas de tuberculose pulmonaire présentaient une prédominance de la réaction humaine, et 30 à 50 p. 100 des cas de tuberculose viscérale et chirurgicale avec prédominance de la réaction bovine.

Examinant les tables de mortalité pour l'Angleterre et le pays de Galles, de 1891 à 1900, Delépine remarque que contre 100 décès par tuberculose pulmonaire au-dessous de cinq ans, on compte environ 850 décès par autres tuberculoses au même âge. Entre trente-cinq et quarante-cinq ans, période de mortalité maxima pour toutes les formes de la tuberculose, on ne trouve pour 100 décès que cinq à six décès par tuberculose non pulmonaire.

De ces faits, Delépine conclut que l'infection par les voies digestives prédomine dans l'enfance et est principalement due au lait de vache infecté. Il mentionne, mais rejette cette autre hypothèse, que

beaucoup d'enfants sont infectés avant l'âge de cinq ans, que ceux qui succombent avant cet âge meurent avant que le poumon ne soit sérieusement affecté, et que ceux qui se rétablissent le font ou pour toujours ou meurent plus tard d'une tuberculose pulmonaire étendue. Une autre preuve est tirée de la statistique du lait tuberculeux à Manchester. Depuis 1899, la proportion d'échantillons tuberculeux a diminué de 17,2 p. 100 à 5,5-6 p. 100. En même temps, on a constaté la réduction du nombre des décès par tuberculose non pulmonaire. Une bonne part de cette réduction est due à la réglementation de la vente du lait. Mais, si l'on compare la proportion d'amélioration dans la mortalité pour tuberculose non pulmonaire et pour tuberculose pulmonaire, on trouve pour la première 1,64 et pour la seconde 1,26. Il y a encore une plus grande différence aux âges plus tendres. Jusqu'à un an, les proportions sont respectivement de 2,12 et 0,90. Si l'on compare ensuite ces résultats avec ceux du reste du pays, on constate que la diminution de la mortalité par tuberculose non pulmonaire est beaucoup plus grande à Manchester, où les mesures spéciales relatives à la vente du lait sont pleinement appliquées, tandis qu'ailleurs des mesures semblables ne sont qu'exceptionnellement prises.

René Martial.

Prévention de la tuberculose, par E.-W. Hope. — (Quatrième conférence annuelle. Manchester. Juin 1912. Même publication.)

Dans notre pays, certaines maladies comme la fièvre typhoïde ont pratiquement disparu; d'autres ont énormément diminué de fréquence, grâce aux mesures sanitaires. Mais, les mesures adoptées contre d'autres maladies ont eu également un résultat effectif contre la tuberculose, bien que cela n'ait pas été prévu. Un nombreux personnel est employé, à Liverpool, à inspecter et visiter la nuit les maisons qui sont sous-louées : elles sont au nombre de 18.873, avec une population de 160.000 habitants. Dès le début, il fut regardé comme impossible d'exiger plus de 7 mètres cubes par habitant, sans tenir compte des enfants. Cependant, au bout de onze ans, on est arrivé à un minimum de 11^{m3},3 par habitant adulte ou enfant. Dans les années passées, il y avait à Liverpool 30.000 personnes habitant dans les caves. A la fin de 1911, grâce à la législation spéciale instituée, aucune cave ne peut plus être habitée. En 1864, il y avait 22.000 cours ou cités consistant en maisons à trois chambres adossées ou accotées sans aucune ventilation. Plus d'un million de livres sterling (25 francs) a été dépensé pour les abattre et reconstruire à leur place des maisons convenables. Pour une série d'années et une même série de taudis, la mortalité tuberculeuse était de 4 p. 100. Dans les nouvelles maisons, la mortalité tuberculeuse est tombée, pour les trois dernières années, à 1,9 p. 1.000.

Une législation spéciale contre la tuberculose a été instituée dans

diverses villes d'Angleterre qui permet la déclaration volontaire ou obligatoire, ou l'envoi d'un assistant médical spécialisé du service sanitaire. Le public a reçu une instruction hygiénique, dans beaucoup d'endroits l'hôpital est venu au secours du dispensaire; dans certains cas, des sanatoria ont été édifiés, l'examen bactériologique des crachats a été rendu gratuit, les locaux occupés par des tuberculeux ont été nettoyés et désinfectés gratuitement. L'inspection médicale des écoles et l'inspection du lait se sont ajoutées à ces mesures. D'où la remarquable décroissance de la tuberculose en Irlande. Pour l'auteur, le séjour dans un sanatorium peut même être rendu obligatoire lorsque l'état du logis est trop défectueux. Et, inversement à ce qui a été dit au début, les mesures dirigées contre la tuberculose retentissent sur les autres maladies et en réduisent la mortalité.

René Martial.

Le traitement de la tuberculose pulmonaire par le pneumothorax artificiel, par M. E. Reiss (Société médicale de Francfort-sur-le-Mein, rapports des séances de 1912. *Internationales Centralblatt für die gesamte Tuberkulose-Forschung*. Würzburg, Curt Kabitzch, éditeur. N° 1, 30 novembre 1912).

Le traitement de la tuberculose pulmonaire par le pneumothorax ne peut être envisagé que dans les cas où une cure diététique et climatérique est incapable d'amener une guérison. En particulier, en ce qui concerne les classes de la société socialement les moins bien partagées, cette méthode, qui suppose beaucoup de temps et de bonne volonté, qui, par suite, coûte cher aux caisses-maladie, aux assurances, etc., ne doit-elle être employée que lorsque les autres moyens curatifs sont à rejeter.

Les conditions de la création d'un pneumothorax sont : l'unilatéralité des lésions tuberculeuses, les affections du sommet au début du côté relativement sain ne constituant d'ailleurs pas une contre-indication absolue; la présence d'un hiatus pleural libre.

Pour établir un pneumothorax, Reiss suit toujours la méthode de Brauer, par section. Par précaution, il injecte d'abord de l'oxygène (procédé Dennecke et Quincke) en petite quantité, puis de l'azote. Pour les injections consécutives, il emploie une simple aiguille à ponction lombaire graduée en centimètres et suivant le procédé original de Forlanini. L'observation constante du manomètre permet d'éviter toute embolie gazeuse. Le gaz ne doit être injecté que lorsqu'on constate sur le manomètre des dépressions respiratoires satisfaisantes. Aussitôt qu'elles cessent, il faut interrompre l'arrivée du gaz. Il est également bon de suspendre l'injection, environ tous les 200 centimètres cubes, pour mesurer la pression établie dans la plèvre. L'augmentation progressive de cette pression est l'indice que la canule (c'est-à-dire l'aiguille) se trouve bien dans une cavité pleurale libre. Il ne faut jamais injecter plus de 1.000 centimètres

cubes de gaz en une seule séance. Le meilleur critérium pour arrêter l'injection est la sensation d'oppression accusée par le patient. Une seule fois l'auteur observa des phénomènes de pression exaspérée, il fut conduit à retirer un peu d'azote de la cavité pleurale. Il a souvent noté l'emphysème des parties molles qui ne présente aucun danger. Deux fois, il y eut un léger épanchement séreux dans la plèvre qui se résorba spontanément.

Dans quelques cas où il y avait de fortes adhérences, on fit simultanément une cure par la fibrolysine. Il réussit, dans un cas, à amener progressivement une rétraction presque complète du poumon alors que des adhérences cicatricielles nombreuses maintenaient le poumon.

Le résultat symptomatique fut très bon dans tous les cas. La toux, l'expectoration et la fièvre diminuèrent ou disparurent tout à fait. Jusqu'à présent, autant qu'on peut en juger, les résultats antérieurs sont bons dans la majorité des cas. Mais des statistiques ne permettent pas de juger et chaque cas doit être envisagé en lui-même. Il est à noter que des poussées aiguës d'une tuberculose évoluant jusque-là lentement se prêtent également très bien au pneumothorax, si les autres conditions de l'opération sont réalisées. On a obtenu aussi de bons résultats dans les cas où des adhérences cicatricielles ne permettaient d'établir qu'un pneumothorax partiel, tout au moins en ce qui concerne la durée de la survie. Mais, au total, de la grande masse des tuberculeux, peu sont justiciables de ce traitement. L'auteur préconise alors le pneumothorax dans la forme modifiée par Brauer, qui lui paraît réaliser un progrès important.

René Martial.

Le bacille tuberculeux et les bacilles acido-résistants, au point de vue du diagnostic différentiel, par M. L. von Betegh (*Centralblatt für Bakteriologie*, octobre 1912).

On s'adresse généralement pour la différenciation du bacille tuberculeux à sa propriété d'acido-résistance, mais alors qu'au début l'on avait cru celle-ci parfaitement spécifique, on n'a pas tardé à s'apercevoir qu'elle n'était qu'une propriété commune à un grand nombre de micro-organismes. Ainsi le smegma préputial de l'homme et des vertébrés supérieurs renferme des bactéries acido-résistantes typiques qui ont causé plus d'une fois de graves erreurs; mais il existe en outre dans le lait et même à l'état de liberté dans la nature des bactéries présentant les mêmes caractères; tels sont les bacilles de la phléole et les nombreuses formes décrites par Karlinski, Binot, Beck, Preicz, Nabarro, etc.

Si l'on y ajoute le bacille de la lèpre, on ne compte pas aujourd'hui moins de 50 espèces différentes acido-résistantes.

La plupart de ces germes sont saprophytes, quelques-uns cependant peuvent être pathogènes et le diagnostic microscopique offre,

dans tous les cas, de très grandes difficultés. L'auteur a montré déjà que la méthode de Ziehl est absolument impuissante à différencier les divers acido-résistants. Il considère les caractères culturaux et surtout les caractères de coloration sur milieu agar glycériné glucosé comme le seul moyen rationnel permettant de distinguer le véritable bacille tuberculeux des formes qui peuvent le simuler.

Les vrais bacilles tuberculeux ont sur ce milieu une couleur pâle, blanc jaunâtre. Tels sont le bacille humain, le bacille bovin, le bacille aviaire et celui de la tuberculose des équidés, qui ont tous, à peu de différence près, la même coloration.

Les bacilles tuberculeux des animaux à sang froid, bacilles de la grenouille, des poissons, des tortues, de l'orvet, ont une coloration blanchâtre et un aspect visqueux; certaines races présentent des plis nombreux sur l'enduit des cultures. Parfois, et dans les vieilles cultures, on a une faible couleur rougeâtre; ce fait se produit pour les bacilles pisciaires et pour ceux de la grenouille, mais, d'une façon générale, la couleur de tous ces bacilles reste pâle et blanchâtre.

Il n'en est plus de même pour les germes acido-résistants saprophytes. Ceux-ci ont toujours sur agar glycériné glucosé une belle coloration rouge ou jaune ou orangée. Toutes les nuances sont possibles depuis le jaune pâle jusqu'à la couleur minium ou cire à cacheter. Jamais, avec les vrais bacilles tuberculeux, on n'observe de ces colorations. Arpad a bien, à la vérité, noté chez certaines cultures du bacille humain sur pomme de terre une couleur rouge brunâtre, mais, malgré des recherches très minutieuses dans ce sens, l'auteur n'a pu en aucun cas revoir de faits de ce genre. En somme la différence de coloration paraît être un caractère de réelle valeur, sur le milieu indiqué, et pour von Betegh, un bacille qui offre des teintes rouges ou jaunes n'est jamais un bacille tuberculeux. D'ailleurs la rapidité du développement est également différente pour les vrais et pour les faux bacilles et une croissance complète dans l'espace de huit à douze jours, prouverait déjà d'une façon certaine l'absence de tuberculose véritable.

Gasis a fait remarquer que la propriété d'acido-résistance était inconstante et qu'il en était de même de l'alcoolo-résistance. Pour cet observateur, il est préférable de rechercher la propriété d'alcalino-résistance qui est plus constante et moins sujette à des variations; selon Gasis l'alcalino-résistance serait même une propriété exclusive du bacille tuberculeux humain; toutefois von Betegh ne peut se rallier à cette opinion, car il a observé que les bacilles pisciaires, ceux de la grenouille, de l'orvet de la tortue pouvaient présenter le même caractère. Il n'est même pas bien certain que le bacille du smegma ne puisse pas la présenter également.

L. Bruyant.

Inspection des stations d'épuration d'eau d'égout (*Eng. Rev.*).

On peut classer les stations d'épuration d'eau d'égout en quatre

catégories : les stations municipales de villes ou villages, les stations d'hôpitaux ou d'institutions, les stations de propriétés privées, les stations pour l'épuration des eaux industrielles.

Après avoir rappelé que le manque de surveillance du fonctionnement de toutes ces stations conduit tôt ou tard à des insuccès, M. F. Hubert Snow a montré, dans une communication à l'American Public Health association à Washington, que non seulement les stations doivent être bien établies, mais encore que leur fonctionnement doit être soumis à une inspection attentive.

On admettra que si les opérations des divers modes d'épuration sont conduites sans connaissance des principes qui les ont fait établir, il en résultera des insuccès et aussi un gaspillage d'argent. Cette conclusion s'applique principalement aux stations municipales et aux stations industrielles; aux stations municipales, par suite du grand volume d'eau à épurer, de leur importance et du danger causé par les insuccès; aux stations industrielles, car ce serait folie de faire établir par un spécialiste des dispositifs pour traiter les eaux résiduaires au point de vue hygiénique ou pour récupérer des produits, ou pour ces deux objets, si on néglige d'apporter aux opérations toute l'attention désirable.

C'est surtout pour les stations de propriétés privées qu'on constate des négligences dans le fonctionnement et les nuisances ne sont pas évitées. Aussi les ingénieurs de grande réputation évitent et fréquemment refusent absolument de faire des projets et de construire des stations de ce genre. Lorsqu'il est assuré que le fonctionnement sera suivi exactement, l'ingénieur peut fournir les plans, surveiller la construction et laisser des instructions écrites pour le fonctionnement, certain que les résultats d'épuration donneront toute satisfaction au propriétaire et à lui-même. Mais c'est une exception rare. Généralement la station est négligée et l'ingénieur blâmé des insuccès.

On ne s'étonnera pas alors que l'ingénieur, soucieux de sa réputation, évite de s'occuper de ces stations, et les travaux sont entrepris par des industriels ou des sociétés, certaines de ces dernières ont distribué des notices sur l'opération des eaux usées. Des milliers de ces stations ont été établies avec garantie de succès, mais cette garantie cesse dans la période qui précède celle où les insuccès sont inévitables. Il en est résulté un discrédit sur les méthodes modernes d'épuration. Des hommes éminents, à la suite d'expérience malheureuse, dans leur propre propriété, ont exercé une influence fâcheuse contre le vote d'emprunts municipaux destinés à payer les frais de construction d'égouts et de stations d'épuration.

L'inspection est possible pour les quatre catégories de stations, pour les stations municipales et industrielles; il faut de plus une surveillance constante, ce qui n'est pas nécessaire pour les stations privées ou celles des hôpitaux et institutions.

Pour les stations de propriétés privées il suffira de donner des

instructions écrites au propriétaire ou au locataire et de la visite occasionnelle d'un inspecteur.

Pour les hôpitaux et institutions, l'inspecteur fera occasionnellement une visite des lieux et contrôlera le fonctionnement sur le vu de rapports journaliers tenus par le surveillant et fournis toutes les semaines ou tous les mois. Sous un tel contrôle, un surveillant d'intelligence moyenne sera capable d'assurer une épuration suffisante sur les indications qui lui seront données par l'inspecteur.

Il est désirable que les stations d'épuration d'eaux industrielles soient dirigées par un spécialiste, ce qui donnera toute garantie.

Les stations d'épuration des eaux d'égout des grandes villes devront encore plus nécessairement être dirigées par un spécialiste, qui aura à sa disposition un laboratoire pour les essais journaliers. Les circonstances permettront de juger à partir de quelle importance de la station cette surveillance particulière sera utilement exercée.

Lorsque les stations de petites villes seront situées sur une petite rivière en amont d'une prise d'eau de distribution, la surveillance technique devra être constante, car il est indispensable que l'eau de la rivière soit très pure pour pallier aux variations de fonctionnement des installations de purification. Il devrait en être de même pour les stations de petites agglomérations, mais malheureusement alors les dépenses de surveillance constante seraient le plus souvent trop élevées.

En résumé, toutes les stations d'épuration d'eaux d'égout devraient être surveillées et un contrôle régulier ou occasionnel devrait être exercé par un inspecteur d'Etat. Ce contrôle ne se substitue pas à la surveillance; il agit en supplément et pourra même être une aide et un soutien aux spécialistes chargés de la direction de stations.

Le mode de fonctionnement de ce service d'inspection sera à déterminer ainsi que l'établissement de modèles de rapports et de types d'épuration.

Il est indispensable de connaître les dépenses nécessitées par l'épuration, si elles augmentent ou si elles diminuent et si elles sont en rapport avec la station considérée. Des statistiques peuvent seules permettre d'être fixé à ce sujet. Elles seront établies d'une manière uniforme en ce qui concerne les dépenses de premier établissement et les frais de fonctionnement. Les analyses chimiques et bactériologiques feront partie du chapitre entretien; elles seront les unes et les autres réglées, suivant les circonstances locales, pour leur importance et leur fréquence.

Elles seront faites dans un laboratoire d'Etat ou dans des laboratoires locaux; les laboratoires de stations d'épuration et autres laboratoires municipaux peuvent être utilisés; les laboratoires privés peuvent aussi être appelés à faire des analyses pour les sta-

tions de propriétés privées, les stations industrielles ou de petites villes.

D'après le type de la station ou les circonstances locales, on déterminera les essais à effectuer. Par exemple où le traitement des boues et la dilution du liquide peuvent causer une nuisance, les essais physiques seront journaliers, hebdomadaires ou mensuels pour déterminer la quantité de matières en suspension dans l'eau brute et l'eau décantée ou traitée ; des mesures des débits de l'eau d'égout et de la rivière qui reçoit l'effluent seront faites ainsi que des essais simples, chimiques et bactériologiques, indiquant approximativement le travail effectué dans le processus artificiel pour venir en aide à l'auto-épuration dans la rivière.

Lorsqu'il s'agit de protéger une distribution publique d'eau, les essais seront plus nombreux. Chimiquement, il est utile de connaître, en ce qui concerne les matières solides, la quantité de matières en suspension dans l'eau d'égout brute, et celle retenue dans les bassins, sur les filtres et dans les bassins de décantation de l'effluent, et celle restant dans l'effluent final, s'il en reste; et aussi si ces matières solides sont organiques ou minérales, putrescibles ou non.

Il est désirable d'effectuer des analyses bactériologiques de l'eau brute, du filtrat et de l'effluent final. Souvent les circonstances locales permettront de juger s'il faut examiner l'eau brute ou le filtrat, mais l'examen final est toujours important. Il est ordinairement utile de connaître l'efficacité de chaque unité de bassins, filtres, procédé de stérilisation. Il faudra rechercher le *bacterium coli* toutes les fois qu'on emploiera un désinfectant.

Dans les hôpitaux et les institutions on trouve assez souvent un laboratoire dans lequel on pourra faire des essais simples tous les jours, et plus complets moins fréquemment ; mais pour les stations de propriétés privées, des essais chimiques et bactériologiques mensuels sont suffisants.

Pour les villes, des analyses simples seront faites journellement et de plus complètes à certains intervalles.

Dans les stations industrielles, le but principal de l'épuration peut être la récupération de certains produits, ou bien il peut avoir pour objet d'éviter une nuisance, de protéger directement ou indirectement la santé publique, directement par suite de la présence possible du bacille charbonneux dans les eaux, indirectement si les eaux contiennent de la paraffine, de la créosote, des acides ou des matières colorantes capables d'empêcher le fonctionnement des filtres à eau potable.

E. Rolants.

SOCIÉTÉ
DE MÉDECINE PUBLIQUE
ET DE GÉNIE SANITAIRE

Reconnue d'utilité publique par décret du 8 mars 1900.

Assemblée générale du 28 janvier 1914.

Présidence de M. Launay, président.

Modifications aux statuts et au règlement intérieur.

M. le Président donne lecture de l'article 18 des statuts et procède dans cette deuxième Assemblée au vote définitif des modifications déjà votées dans l'Assemblée générale du 24 décembre 1913, dans laquelle le quorum n'avait pas été réuni.

M. Périssé demande que la rédaction de l'article 18 soit modifiée comme il suit :

Art. 18. — Les postes soit de Vice-Présidents, soit de Secrétaires des séances, ainsi que les fonctions de membres ordinaires du Conseil doivent être occupés par moitié par des docteurs en médecine et moitié par des membres de la Société non médecins. Les trois postes de Secrétaires généraux adjoints doivent comprendre nécessairement un docteur en médecine et un membre non médecin.

Cette modification, mise aux voix, est adoptée à l'unanimité ainsi que l'ensemble des modifications.

Séance du 28 janvier 1914.

Présidence de M. Launay, président.

Correspondance.

S'excusent de ne pouvoir assister à la séance : MM. Granjux et J. Renault.

Remercient la Société : MM. Armand-Delille et M. Hébert de leur nomination comme membres titulaires, et M. le Dr Alliot, au nom du Bureau d'Hygiène de Fougères, membre adhérent.

Présentations.

M. Launay dépose le Rapport général de l'Exposition internationale des Industries et du Travail de Turin, en 1911.

M. E. Kern dépose sur le bureau de la Société son rapport au Congrès de Washington de 1912, sur *les ordures ménagères*.

Thèse de M. le Dr Haton : *Une étape dans la lutte contre la tuberculose en France. L'œuvre de Grancher*.

M. Granjux. — Cette thèse débute par une étude du rôle de l'hérédité dans la tuberculose et l'auteur se rallie à l'*hérédo-prédisposition*. Mais il démontre dans le chapitre suivant que cette prédisposition n'est qu'une prédisposition de terrain et n'est suivie d'effet que si l'enfant est contagionné. C'est, en somme, l'opinion qui règne généralement dans le monde médical. Et partant de là, le Dr Haton conclut très logiquement que la contagion a toutes chances de se produire dans le milieu familial. Par conséquent, éloigner l'enfant de ce milieu infecté où il est condamné à vivre, c'est le préserver de la tuberculose. C'est là le but même de l' « Œuvre de Grancher ». On ne saurait mieux présenter celle-ci.

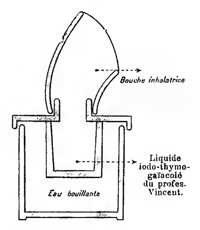
Cet exposé est suivi de l'indication des résultats que M. le Dr Armand-Delville a si bien montrés dans notre précédente Réunion et qui justifient cette conclusion finale :

« Par ses résultats très encourageants, en particulier à Paris et à Lyon, au triple point de vue physique, intellectuel et moral, en sauvant la graine et en ramenant à la terre ceux qui s'en étaient éloignés, l'Œuvre Grancher est vraiment une œuvre sociale efficace. »

Présentation d'appareil.

Le Rhinophile du Dr Anglade.

M. Vincent. — J'ai l'honneur de présenter à la Société un appareil pour inhalations antiseptiques du Dr Anglade, médecin militaire. La lutte contre la transmission des maladies infectieuses dont le germe se localise dans le rhino-pharynx se propose en premier lieu l'isolement du malade ou du porteur de germes, et en second lieu la désinfection des fosses nasales, du cavum, du pharynx et de l'entrée



des voies respiratoires. On sait que la propagation de la méningite cérébro-spinale, de la rougeole, des angines, de la scarlatine, de la diphtérie, de la grippe, etc., reconnaît pour cause leur propagation très habituelle par les malades ou les porteurs de germes. Dans l'armée, la prophylaxie de la méningite cérébro-spinale est considérablement aidée par la stérilisation de la bouche et du rhino-pharynx, suivant une méthode que j'ai fait connaître et qui est usuellement appliquée.

L'emploi des vapeurs iodo-gaïacolées, comme moyen de désinfection des premières voies aériennes, réceptacles de ces germes, sera beaucoup facilitée par l'appareil du Dr Anglade. Dans la pratique civile, les familles, les écoles, les ateliers, etc., il deviendra aisé de désinfecter le rhino-pharynx d'après la même méthode.

Le *Rhinophile*[1] se compose de trois pièces en porcelaine, s'ajustant exactement : la première destinée à recevoir l'eau bouillante, la

1. M. Fleury, fabricant, 5, rue du Simplon, Paris.

seconde, pénétrant dans la première, et dans laquelle on a versé le mélange iodo-thymo-gaïacolé ; la troisième servant d'entonnoir pour l'introduction du nez. L'inhalation est facile, sans déperdition d'antiseptique. L'entonnoir en porcelaine peut être sans inconvénient désinfecté à l'eau bouillante, en quelques secondes, et servir successivement ainsi à un grand nombre d'individus.

Membres nommés.

A titre de membres titulaires :

1° M. le Dr Rey, directeur du Service d'Hygiène de Cannes, villa Maud-Clémentine, boulevard Continental, à Cannes, présenté par MM. Courmont et Lesieur.

2° M. le Dr Jean Lucas, médecin principal de la marine, médecin de la station navale en Indo-Chine, à Saïgon, présenté par MM. les Drs Louis Martin et Marchoux.

3° M. le Dr Primet, médecin inspecteur du corps de santé des troupes coloniales, 82, avenue de Breteuil, à Paris, présenté par MM. les Drs Calmette et Marchoux.

Membres présentés.

A titres de membres titulaires :

1° M. le Dr Pierre Lereboullet, professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Paris, 193, boulevard Saint-Germain, à Paris, présenté par MM. les Drs L. Lereboullet et A.-J. Martin.

2° M. Gandillon, ingénieur à la Compagnie des Eaux de vannes, 3, boulevard de Charonne, à Paris, présenté par MM. Launay et Pettit.

3° M. le Dr Robert Debré, auditeur au Conseil supérieur d'Hygiène, 8, rue de Solférino, présenté par MM. les Drs Letulle et Marchoux.

Distinctions honorifiques.

Le Secrétaire général. — Notre éminent collègue, M. le professeur Ch. Richet, titulaire du prix Nobel de médecine, pour 1913, élu membre de l'Académie des Sciences le 26 janvier 1914, a été élevé dans la Légion d'honneur à la dignité de commandeur.

M. le professeur Thoinot a été promu au grade d'officier.

MM. le Dr Fabre (de Commentry); Ferrand, membre, du Conseil supérieur des habitations à bon marché ; André Lœwy, ingénieur des Ponts et Chaussées, ont été nommés chevaliers.

En votre nom, je prie nos collègues d'agréer nos sincères félicitations.

INSTALLATION DU BUREAU POUR 1914

DISCOURS DE M. LE PROFESSEUR VINCENT

PRÉSIDENT SORTANT

Messieurs,

A passer une année au fauteuil de la Présidence de notre Société, on acquiert de l'importance et de la haute tenue de ses séances un jugement singulièrement flatteur. Et si, avant que de céder la place à mon éminent successeur, je commence par rendre hommage à la valeur scientifique et pratique de la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire, c'est pour moi la formule la plus heureuse que j'aie pu trouver de la remercier — de vous remercier, Messieurs et chers collègues — de tout ce que j'y ai appris, non moins que de votre grande cordialité, enfin du concours si bienveillant que le Bureau m'a prêté dans ces fonctions.

Le succès d'une Société savante se mesure à l'importance et au nombre des publications qui y sont présentées. L'année 1913 aura été marquée par une floraison de travaux où l'étude des maladies infectieuses et de leur prophylaxie a tenu une grande place.

M. le Dr Doisy, député des Ardennes, a exposé son opinion autorisée sur les modifications à apporter à la *Loi du 15 février 1902*, en ce qui concerne la *déclaration des maladies infectieuses*. Il estime que cette obligation incombe non au médecin traitant, mais au chef de famille lui-même.

Dans la discussion à laquelle a donné lieu cette importante communication, M. le Dr Goldschmidt a fait connaître d'intéressants documents sur la *déclaration de la tuberculose* en Alsace-Lorraine. M. le Dr Moreau préfère que la déclaration soit faite par le médecin traitant au médecin des Épidémies; celui-ci la transmettrait à l'Inspecteur départemental d'Hygiène.

L'*étiologie* et la *prophylaxie* de la *fièvre typhoïde* ont fait

l'objet de deux communications très appréciées de M. le Dr Briau. Il a décrit l'état endémo-épidémique observé depuis de longues années dans l'un des faubourgs les plus malsains du Creusot et les mesures très heureuses qu'il a adoptées, parmi lesquelles la vaccination préventive contre la fièvre typhoïde.

M. le Dr Marchoux a fait, de la *lèpre*, l'un de ses sujets de prédilection. Le Conseil supérieur d'Hygiène s'est adressé à lui pour l'étude d'un projet de loi relatif à la défense contre la lèpre. Nous ne pouvons que le remercier de la communication qu'il nous a faite, et à la suite de laquelle une Commission composée de MM. Doizy, Marchoux, L. Martin, Mosny et Pottevin, a été chargée de fournir un Rapport sur la prophylaxie de cette maladie.

M. Stéphen Chauvet a exposé ses idées sur la *rougeole* et sur les moyens de la combattre.

Plusieurs communications très intéressantes ont été faites, à propos de l'*organisation de la lutte antituberculeuse*, par M. le Dr Bouloumié, sur la colonie sanitaire de Tonnay-Charente créée par lui, sous les auspices de l'Union des Femmes de France, pour les jeunes soldats en imminence de tuberculose;

par M. Fernand Rau, préfet de l'Oise, sur la création d'un *préventorium antituberculeux* dans son département;

par M. le général Jourdy, sur les deux *Œuvres hospitalières, fondées à Rouen* et à Nantes avec le concours de l'Union des Femmes de France;

par M. Louis Andrieu, qui a présenté un modèle spécial de *crachoir* stérilisable en papier.

Sur la proposition de M. Mosny — j'ai plaisir à rappeler ici le concours si actif et si efficace de notre savant et sympathique collègue — une séance entière, d'une durée exceptionnelle, a été consacrée à l'*étude des œuvres antituberculeuses modernes*. Cette séance s'est tenue le 26 novembre dernier, sous la présidence d'honneur de M. Léon Bourgeois, vous savez avec quel éclatant succès. La Société gardera le souvenir des rapports magistraux qui lui ont été présentés par M. le professeur Calmette, de Lille, sur le Dispensaire Émile-Roux;

par M. le professeur Courmont, sur le Dispensaire antituberculeux institué suivant les principes de M. Calmette;

par M. le Dr Léon Bernard, sur le Dispensaire Léon-Bourgeois;

par M. le Dr Armand-Delille, sur l'Œuvre Grancher;

par Mlle Chaptal, sur le Dispensaire qu'elle a créé dans un faubourg ouvrier de Paris.

Ces œuvres ont donné les résultats les plus remarquables et méritent notre admiration.

L'*hygiène urbaine et municipale* nous a valu l'importante communication de M. G. Risler sur l'aménagement des terrains à provenir du *déclassement des fortifications*, ainsi que la discussion du vœu présenté par notre collègue; celles de MM. Dienert et Dolfus, sur les *puits absorbants*; de M. Périssé, sur les sources artificielles d'eau potable.

M. Goldschmidt nous a entretenus de l'*épuration des eaux d'égout*.

En *hygiène urbaine*, il y a lieu de rappeler les communications de M. Lagane sur la désinfection des tapis; celle de MM. Sorel et Rousseau sur les moustiques à Paris;

M. Marié-Davy a attiré l'attention sur les mesures proposées pour la *protection des nourrissons* contre le danger de certaines tétines en caoutchouc.

M. le Dr Prompt a étudié l'*hygiène scolaire de la vue*. M. le Dr Miron nous a vivement intéressés par son étude de la *mortalité infantile* et *rurale* en Roumanie.

La communication de M. le Médecin-inspecteur Lemoine sur la *transmission des maladies infectieuses chez les permissionnaires* et l'inutilité des mesures restrictives adoptées jusqu'ici, celle qu'il a faite sur l'*état sanitaire des jeunes soldats de vingt ans*, constituent une contribution pratique, d'une très haute importance, à l'épidémiologie militaire.

Les études démographiques de M. Jacques Bertillon sont toujours appréciées et l'on n'a pas oublié celle qu'il a présentée ici sur la *mortalité par profession*.

Messieurs, la *cinquième Réunion sanitaire provinciale* a tenu, cette année, des assises particulièrement brillantes. Présidée par M. le Dr Dron, maire de Tourcoing, et vice-président de la Chambre des Députés, elle a eu un succès considérable, dû au nombre et à l'importance des communications qui ont été présentées. On ne saurait assez remercier les rapporteurs,

MM. Bordas, Guillemin, Vincey, Lœvy, Paquet, Loir, ainsi que M. Bonjean, du concours si autorisé qu'ils nous ont apporté. En votre nom, je remercie aussi toutes les personnalités qui ont facilité à nos adhérents les nombreuses et instructives visites, complément fort utile de notre Réunion sanitaire provinciale.

Ces Réunions constituent de véritables Congrès scientifiques. Elles favorisent l'échange des idées entre les médecins chargés d'appliquer les lois et règlements de l'hygiène publique. Elles font ressortir d'autant mieux combien a été féconde l'initiative entreprise par M. le Dr Louis Martin, mon éminent prédécesseur, et par M. le Dr Mosny, alors secrétaire général, lorsqu'ils ont proposé l'institution de ces Réunions.

Notre collègue M. Desmazures a généreusement mis à la disposition de la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire, une somme destinée à fonder un prix. Ce prix a été décerné à M. le Dr Noc, médecin des colonies. Une médaille de vermeil a été accordée à M. le Dr Mareschal.

J'ai le triste devoir de payer un tribut d'hommages à la mémoire de nos collègues disparus en 1913. L'un des plus éminents, M. le Dr Lucas-Championnière, a succombé subitement laissant un grand vide dans la science chirurgicale française et dans notre Société, dont il avait été le Président en 1897.

M. Ogier, directeur du Laboratoire de toxicologie, était membre de notre Société depuis 1882. Il est mort après une longue et douloureuse maladie. La vie et la carrière de ce savant et de cet homme de bien ont été retracées dans notre *Bulletin* du 23 octobre dernier par M. Kohn-Abrest, son distingué successeur.

M. le commandant Renaud est mort pendant cette session, dans sa retraite de Nice. Membre fondateur et membre à vie de notre Société, M. Renaud avait pris autrefois une part très active à ses travaux.

Messieurs, une grande partie de votre bureau va se modifier complètement.

M. Le Couppey de la Forest, notre Secrétaire général sortant, trop absorbé par ses occupations personnelles, a demandé à résigner la mission qu'il a remplie, pendant plusieurs années,

avec tant de mérite. Il a rendu de grands services à notre Société. Il lui a fait obtenir un nombre élevé d'adhésions, notamment parmi les fonctionnaires, les établissements et bureaux d'hygiène. Leurs abonnements sont venus grossir notre actif. La fonction de secrétaire général était pour M. Le Couppey de la Forest un véritable sacerdoce. Son intervention silencieuse, son geste discret, aplanissaient mille petites et grandes difficultés que le Bureau, le Conseil, voire le Président, auraient pu rencontrer sur leur chemin. Il était celui sur qui pèse la charge d'organiser les séances de la Société, les sessions de la Réunion sanitaire provinciale, les missions nombreuses, les démarches quotidiennes, la correspondance touffue que comporte la vie d'une Société telle que la nôtre. Il le faisait avec un tact si parfait que bien peu, sauf ceux qui l'approchaient, se fussent douté de l'effort considérable qu'il n'a cessé de fournir, jusqu'à la dernière journée de son exercice — et même au delà.

La Société de médecine publique et de Génie sanitaire eût été bien ingrate de ne pas le rappeler. Je lui exprime, en votre nom, notre dette de reconnaissance.

M. le Dr Marchoux a bien voulu mettre à la disposition de notre Société sa grande expérience administrative. Chacun de nous connaît l'homme de laboratoire et le savant si sympathique qui veut bien nous consacrer une partie de son temps. Il m'en voudrait de faire son éloge. Il va assumer, avec cette ardeur souriante et ce sentiment élevé du devoir qui le caractérisent, la tâche, qui n'est point une sinécure, de secrétaire général de la Société de médecine publique et de Génie sanitaire. Je le remercie affectueusement, par avance, de la collaboration précieuse qu'il nous a promise.

Avant de quitter ce fauteuil, j'ai à remplir, à l'égard de mon successeur à la présidence, une tâche bien agréable : celle de lui souhaiter la plus cordiale bienvenue. Messieurs, si vos suffrages unanimes se sont portés sur M. Félix Launay, c'est qu'il est difficile de réunir plus de titres que lui à cette grande et flatteuse distinction. Ingénieur attaché d'abord au ministère de l'Agriculture, puis, à la Ville de Paris où il a dirigé les services de l'assainissement, M. Félix Launay est actuellement Inspecteur général des Ponts et Chaussées. Il a contribué, par son

labeur et sa haute compétence, à l'assainissement de la Ville de Paris ; il a fait mettre en pratique, d'une manière très profitable, l'évacuation et le traitement des eaux d'égouts. Il a introduit en France les procédés d'épuration biologique sur sol artificiel. Son activité s'est étendue aux principales branches de l'Hygiène qui ressortissent à l'art de l'ingénieur.

Membre et rapporteur de nombreuses Commissions techniques, M. Félix Launay a particulièrement droit à la reconnaissance de la Société de médecine publique et de Génie sanitaire, dont il a été pendant très longtemps le Secrétaire général adjoint, dont il vient d'être vice-président et qu'il va honorer, comme président, de son savoir et de son expérience approfondie, servie par une exquise affabilité.

Monsieur et cher collègue, après avoir eu l'honneur de présider les séances de notre Société, je n'en connais pas de plus grand que d'être remplacé par vous.

DISCOURS DE M. LAUNAY

PRÉSIDENT POUR 1914

Mes chers collègues,

On raconte de certain personnage étranger, venu à Versailles pour admirer les splendeurs de la cour du roi Louis XIV, qu'interrogé sur ses impressions, il répondit : « Ce qui m'étonne le plus, c'est de m'y voir. »

C'est un sentiment analogue que j'éprouve en prenant place au fauteuil de la présidence où votre indulgente confiance a bien voulu m'appeler.

Je n'oublie pas les hommes éminents que la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire a appelés à présider ses travaux et quand je considère le vote par lequel vous avez été chercher un obscur et un modeste pour continuer cette lignée, je me sens pénétré de reconnaissance.

Et, puisque j'évoque ici le souvenir de vos présidents, qu'il

me soit permis de m'arrêter sur le dernier, mon éminent prédécesseur, M. le professeur Vincent. C'est à lui, vous le savez, que la science est redevable d'un des plus grands progrès de la thérapeutique réalisé par la préservation de la fièvre typhoïde.

Vous connaissez les bienfaits du vaccin polyvalent du Dr Vincent qui permet, non seulement de prévenir, mais encore de guérir la fièvre typhoïde en pleine évolution ; vous savez la persévérance et l'énergie de notre cher président, qui n'ont d'égale que sa modestie.

Mais, dût-elle en souffrir, je saisis l'occasion de dire publiquement mon admiration et d'exprimer votre reconnaissance à celui dont la sagace observation et la savante expérimentation sont parvenues à faire reculer la maladie et la mort.

Mes titres à votre choix sont à coup sûr plus modestes. C'est dans une bien petite province du domaine de l'hygiène que mon activité s'est exercée : l'assainissement des villes.

Vous n'avez pas oublié les graves problèmes soulevés par l'assainissement de notre capitale, ni les luttes qu'ont dû soutenir les ingénieurs qui en avaient assumé les responsabilités.

Il fallut conquérir la Municipalité, le Parlement et l'opinion.

Nous n'eûmes qu'à marcher dans la voie qu'avait ouverte notre maître, Alfred Durand-Claye, dont je salue ici la mémoire avec une reconnaissance émue.

Pendant douze années, de 1889 à 1901, aux côtés de notre ancien président, M. Bechmann, j'étais sur la brèche et je menais le bon combat pour l'assainissement, jusqu'au jour où j'étais frappé traîtreusement en pleine lutte et où je devais me retirer, emportant toutefois la satisfaction du devoir accompli, avec le regret d'être séparé d'une œuvre où j'avais mis le meilleur de moi-même.

C'est de tout cela que vous vous êtes souvenus en m'appelant à la présidence de la Société, et, du fond du cœur, je vous en remercie.

J'ai toutefois la consolation de constater que les solutions auxquelles nous nous étions attachés ont prévalu et que les

idées au service desquelles nous nous étions dévoués ont triomphé.

Et je n'oublie certes pas que le concours de la Société ne nous a jamais fait défaut même aux heures les plus difficiles.

Aussi bien depuis sa naissance, en 1877, notre Société n'a pas cessé de s'intéresser d'une manière très active aux grands problèmes de l'hygiène : génie sanitaire, assainissement des villes, hygiène sociale et législation sanitaire, prophylaxie des maladies infectieuses, hygiène alimentaire, hygiène militaire, hygiène hospitalière, sont autant de sujets sur lesquels ont porté ses travaux, et dans maintes occasions ses conseils ont été écoutés par les pouvoirs publics.

Vous venez d'entendre, de la bouche de mon éminent prédécesseur, les résultats obtenus dans l'année qui vient de s'écouler et où s'affirme à nouveau la vitalité de notre Compagnie.

N'attendez pas de moi, mes chers collègues, une profession de foi ; mes intentions ne sont pas de bouleverser des méthodes de travail qui ont fait leurs preuves.

Vous n'ignorez pas la vanité des déclarations ministérielles, qui, trop fréquemment, n'ont qu'un lointain rapport avec les actes de leurs auteurs.

Votre Bureau n'a pas l'intention d'innover; nous nous bornerons, M. Marchoux et moi, à suivre les traditions excellentes de nos prédécesseurs en nous inspirant toutefois, et dans une juste mesure, des idées d'évolution et de progrès.

Vous pouvez compter pour cela sur notre souci des grands problèmes de l'hygiène et notre entier dévouement aux intérêts de notre Société.

Qu'il me soit permis toutefois de vous signaler, parmi tant de questions intéressantes, quelques problèmes dignes de fixer et retenir votre attention et qui, par leur importance, touchent à la vitalité même de notre pays :

C'est en premier lieu la question si angoissante de la dépopulation de la France, qui, en face d'une Allemagne grandissante, menace l'existence même de la patrie. Puis, en rapport direct avec cette question, la lutte contre le fléau social de l'alcoolisme et la préservation contre la tuberculose.

Vous n'avez pas oublié l'éclat de notre séance du 26 novembre 1913, que vous avez consacrée à l'étude du fonctionne-

ment des œuvres existantes de prophylaxie antituberculeuse; les résultats obtenus sont rassurants et vous avez émis le vœu que le Parlement vote, dans le plus bref délai, la proposition de loi qui lui est soumise, tendant à créer dans les villes ouvrières des dispensaires d'hygiène sociale et de préservation antituberculeuse.

Ce n'est un secret pour personne qu'en ce moment le Parlement a d'autres préoccupations; cela du moins nous laissera le temps de tirer de vos études des conclusions précises pour formuler un vœu sur les solutions à recommander au Parlement; nous le demanderons à M. le Dr Mosny, à qui nous devons l'initiative de l'étude et qui, nous l'espérons, voudra bien encore, en cette circonstance, donner une nouvelle preuve de l'intérêt qu'il porte aux questions de prophylaxie antituberculeuse.

Et maintenant, messieurs, remettons-nous à l'œuvre; les succès de nos efforts dans le passé doivent nous donner confiance dans l'avenir; unissons-nous dans un sentiment commun : l'amour du bien public et le dévouement à la Science de l'Hygiène.

RAPPORT DE M. LE COUPPEY DE LA FOREST

SECRÉTAIRE GÉNÉRAL

Messieurs et chers collègues,

Conformément à l'article 11 de nos statuts, j'ai l'honneur de vous présenter mon rapport sur la gestion du Conseil d'administration au cours de l'année qui vient de s'écouler.

Le Conseil et le Bureau ont tenu régulièrement leurs séances traditionnelles, plus nombreuses que leurs séances statutaires : sauf pendant les vacances, le Conseil s'est en effet réuni chaque mois, alors que les statuts ne lui imposent qu'une réunion par trimestre.

Dès le début de l'année 1913, votre Conseil a envisagé la question du changement de l'heure de votre séance mensuelle

du quatrième mercredi. Au moment de la fondation de notre Société, cette séance se tenait à 8 h. et demie du soir. L'heure du dîner devenant de plus en plus tardive à Paris, la séance avait été repoussée depuis une dizaine d'années à 9 heures du soir. Mais les conditions de la vie parisienne se modifiant de plus en plus, et ne laissant plus à chacun d'entre nous que nos soirées pour nos travaux personnels, votre Conseil se demanda s'il n'était pas préférable de fixer dorénavant la séance à 5 heures de l'après-midi. Un referendum fut ouvert : à la grande majorité de 142 voix sur 172 votants, la proposition du Conseil fut adoptée, et, depuis le mois de mars dernier, nos séances ont eu lieu à 5 heures du soir : si cette proposition de modification n'a pu malheureusement, comme toute proposition, rallier l'unanimité des suffrages, il convient toutefois de constater que l'affluence des membres à nos séances de 5 heures n'a en rien laissé regretter la décision que vous aviez prise.

Vers le début également de l'année, pour répondre aux désirs d'un certain nombre de nos collègues, un essai a été tenté par votre Conseil à propos de la sténographie des discussions ouvertes en séance. Cet essai, réalisé lors de la séance de février, nous montra, ainsi qu'il était à prévoir, que l'augmentation de frais résultant de la prise sténographique des discussions et de leur insertion, plus ou moins abrégée dans notre Bulletin, constituerait pour vos finances, tant par les frais incombant à la sténographie proprement dite que par ceux résultant de l'augmentation de nos feuilles d'impression, une lourde charge qui ne trouverait aucune compensation.

Les Commissariats généraux des Expositions de Gand en 1913 et de Lyon en 1914 ont sollicité notre Société de participer à ces expositions. L'expérience faite antérieurement aux expositions de Turin et Bruxelles nous avait prouvé que les dépenses résultant des participations aux expositions universelles ne trouvaient jamais pour notre Société aucune contre-partie. Votre Conseil déclina donc l'invitation du Commissariat général de Gand. Pour ce qui concerne au contraire l'exposition de Lyon, la question se présentait sous un jour différent. Cette exposition doit comprendre une section d'importance considérable consacrée à l'Hygiène urbaine. D'accord avec notre collègue, le professeur Courmont, commissaire général de l'expo-

sition de Lyon, il fut décidé que la Société étudierait, lors de notre Réunion Sanitaire Provinciale de 1913, la possibilité de convoquer la Réunion Sanitaire de 1914 à Lyon.

Votre cinquième Réunion Sanitaire Provinciale, tenue au grand amphithéâtre de l'Institut Pasteur les 3, 4 et 5 novembre 1913 sous l'organisation de votre Conseil d'administration, a rencontré une faveur dont notre président sortant, M. le professeur Vincent, vous a éloquemment entretenu avant moi et que le compte rendu publié dans les numéros de novembre et décembre 1913 de votre bulletin vous a permis d'apprécier.

Cette cinquième Réunion Sanitaire Provinciale fut appelée à se prononcer sur la question soulevée à propos de l'exposition de Lyon. Elle fut unanime à considérer que, s'il y avait le plus vif intérêt pour elle à procéder à la visite de l'exposition de Lyon, cette visite ne saurait toutefois remplacer les assises annuelles de la Réunion Sanitaire, qui, pour de nombreuses raisons de convenances personnelles, ne peuvent se tenir qu'à Paris et qu'au début de novembre. Votre Conseil a donc été amené à décider que votre sixième Réunion Sanitaire Provinciale se tiendrait encore à Paris les 3, 4 et 5 novembre 1914, mais qu'en outre, votre Société procéderait au moment de la Pentecôte 1914 à une visite de l'Exposition Internationale de Lyon, visite à laquelle seront convoqués les invités habituels de vos Réunions Sanitaires Provinciales.

Votre Conseil a envisagé, d'autre part, la possibilité de consacrer certaines de vos séances mensuelles ordinaires à l'étude exclusive de diverses questions de grande amplitude et de réalisation pratique : le 26 novembre dernier, débutant dans cette voie, il a mis à l'étude la question des œuvres de prophylaxie antituberculeuse actuellement existantes ainsi que l'exposé des résultats obtenus. Le succès considérable de cette séance est présent à votre mémoire : il vous a apporté la preuve de l'utilité de cette innovation de votre Conseil.

Sur la proposition d'une Commission nommée par votre Conseil, le Prix Desmazures, ainsi que vient de vous l'exposer notre Président, a été décerné, pour la première fois, à MM. les Drs Noc (premier prix) et Mareschal (deuxième prix).

Votre Conseil, ayant d'après votre règlement l'initiative de la proposition de la nomination des Commissions, ainsi que du

renvoi des questions à soumettre à ces Commissions, a eu à s'occuper de deux questions relatives aux Commissions.

En premier lieu, à propos de la lèpre, il vous a proposé, dans la séance de juillet dernier, de procéder à la nomination d'une Commission relative à la prophylaxie de la lèpre. Vous avez adopté cette proposition et avez élu membres de cette Commission les Drs Doizy, Marchoux, Louis Martin, Mosny et Pottevin.

D'autre part, votre Conseil a été saisi d'une demande tendant à convoquer la Commission d'Études des divers procédés d'épuration des eaux d'égouts qui avait été nommée par vous le 25 novembre 1908 et qui avait déposé un premier rapport le 22 décembre 1909. Après examen de la question, il apparut à votre Conseil que cette Commission devait être considérée actuellement comme inopérante : elle a en effet été nommée et a déposé son premier rapport avant le vote de votre Assemblée générale du 25 mai 1910 qui a adopté votre règlement intérieur actuel, et qui a fixé notamment, par les articles 34 et suivants de ce règlement intérieur, les conditions dans lesquelles les Commissions doivent être nommées. Il a paru d'autre part à votre Conseil qu'aucun fait nouveau suffisamment important n'était survenu en l'espèce, nécessitant la nomination d'une nouvelle Commission.

Au point de vue purement administratif, votre Conseil s'est occupé de certains remaniements dans vos statuts et dans votre règlement intérieur, pour permettre la nomination d'un troisième Secrétaire général adjoint, pour confirmer l'élection d'une Commission de Censure des Comptes et pour faciliter la présentation des comptes par le Trésorier et les Censeurs des Comptes; les remaniements votés dans la séance de décembre 1913 et dans celle de ce jour sont trop voisins de nous pour que je m'attarde à vous les rappeler.

Pour la première fois, votre Conseil a pu obtenir la publication de l'*Annuaire* de votre Société dans le numéro de votre Bulletin où il doit normalement paraître, c'est-à-dire dans le numéro de janvier. Vous vous souvenez en effet que la publication de votre *Annuaire*, qui avait été régulièrement poursuivie jusqu'en 1895, avait été interrompue à ce moment pour ne recommencer qu'en 1908 au mois d'octobre. Depuis cette

époque, regagnant peu à peu le temps perdu, vos annuaires avaient successivement paru en septembre 1909, septembre 1910, août 1911, juin 1912 et février 1913.

Pour la première fois également, votre Conseil se présente devant vous avec une composition correspondant exactement aux prescriptions de vos statuts et de votre règlement intérieur, à savoir : 24 membres, nommés pour quatre ans et sortant chaque année à raison de 3 docteurs en médecine et 3 membres de la Société non-médecins. En raison de la modification des périodes de renouvellement de votre Conseil, votée lors de l'Assemblée générale de 1910, il n'avait été possible de s'acheminer que peu à peu vers le résultat à atteindre, mais maintenant c'est chose faite; et la liste des membres de votre Conseil, imprimée en tête de votre *Annuaire*, classe ces membres dans l'ordre des années où ils sortiront de droit du Conseil et, pour chaque année, les répartit en 3 médecins et 3 non-médecins.

Pour terminer mon rapport, je n'aurais plus en principe qu'à vous parler du nombre des membres nouveaux de notre Société nommés en 1913 : il est de 43 contre 54 en 1912 et le nombre total de nos membres effectifs (membres honoraires déduits) est passé de 426 au 1er janvier 1913 à 454 au 1er janvier 1914. Si donc, un certain ralentissement s'est constaté dans l'arrivée de nos nouveaux membres, le chiffre total des membres de la Société continue à suivre une progression ascendante, car ce chiffre, ainsi que je vous le rappelais l'an dernier, n'était que de 296 au 1er janvier 1909. Il s'est donc augmenté depuis ce moment de 158 unités, soit de plus de moitié. Mais, et je me hâte de le proclamer, cette marche ascendante n'est due que pour une bien faible part à votre Secrétaire général de 1912 et de 1913 : elle a été provoquée par la nouvelle impulsion donnée à notre Société en 1908 par votre Président, M. Livache, aux qualités d'organisation et de dévouement de qui je tiens à rendre un hommage reconnaissant ; elle a été amenée journellement par les efforts de mon éminent prédécesseur le Dr Mosny.

Je devrais donc clore maintenant mon rapport, non sans toutefois avoir adressé mes plus vifs remerciements à mes collaborateurs de tous les instants, je veux parler de vos deux

Secrétaires généraux adjoints : le Dr Borne et M. Dienert et de vos Secrétaires des séances : MM. les Drs Pissot et Ribo et M. Kohn-Abrest, et je veux citer particulièrement notre agent général, M. Bossus, au dévouement si complet.

Avant de terminer cependant, il me reste un devoir bien doux à accomplir : c'est de vous exprimer ma reconnaissance pour l'honneur que vous avez bien voulu me faire en m'appelant deux ans de suite au poste de Secrétaire général, qui ne devrait être occupé que par des personnalités, ainsi que le montrent les noms de mes prédécesseurs et celui de mon successeur. Mais vous avez bien voulu considérer, qu'après avoir été sept ans de suite Secrétaire des séances, et deux ans Secrétaire général adjoint, je pourrais m'essayer au Secrétariat général. J'ai été particulièrement sensible à la marque si complète de confiance que vous me témoigniez, et je me suis efforcé pour que la nomination comme Secrétaire général d'un non-médecin n'amenât pas notre Société à décliner. Mais j'étais fermement décidé, en répondant à votre appel, à imiter l'exemple de mon éminent ami, le Dr Mosny, et à n'accepter les fonctions de Secrétaire général que pour un temps très limité. Différentes considérations, parmi lesquelles je puis mentionner un important surcroît de service courant, m'ont peut-être porté à cesser de solliciter de vous le renouvellement de mon mandat annuel, un ou deux ans plus tôt que je ne l'avais pensé à l'origine.

Ma décision a pu être prise heureusement assez tôt dès le début de l'année 1913, pour que dès le début de cette année, j'aie pu, de concert avec votre Bureau, me préoccuper du choix de votre nouveau Secrétaire général, et pour que votre Conseil ait pu, après mûre délibération, vous faire des propositions en temps utile. Non contents d'adopter ces propositions, vous avez bien voulu, après mes onze années de Secrétaire des séances, de Secrétaire général adjoint et de Secrétaire général, m'appeler à l'une des hautes fonctions de votre vice-présidence. Pour ce également je vous exprime ma profonde gratitude et je cède la place à mon distingué successeur et ami, le Dr Marchoux, dont la notoriété comme savant est trop connue pour que je me permette de vous en parler, et dont

les qualités d'administrateur de Sociétés analogues à la nôtre nous donnent la plus grande confiance pour l'avenir de notre Société de Médecine publique et de Génie sanitaire.

REMISE DE MÉDAILLES

Pour faire à MM. le professeur Vincent, président sortant, et Le Couppey de la Forest, qui quitte les fonctions de Secrétaire général, la remise des médailles que la Société a fait frapper pour eux, M. le Dr Mosny, *Vice-Président*, prend la parole en ces termes :

Messieurs et chers collègues,

Notre Société eut, il y a quelques années, l'heureuse inspiration d'offrir au Président sortant une médaille qui, dans la pensée de chacun de nous, n'était qu'un très modeste hommage de notre reconnaissance.

Depuis lors cet hommage est devenu une tradition, et nous nous garderons bien de la rompre cette année.

Ce n'est, croyez-le bien, ni à votre sympathie qui m'honore, ni aux qualités éminentes qu'à ma grande surprise vous me découvrez, que je dois l'agréable mission d'offrir à notre Président sortant, le professeur Vincent, la médaille de la Société : c'est au privilège de l'ancienneté, comme Vice-Président, que je dois de lui exprimer la reconnaissance de nos collègues et de le prier d'en agréer le témoignage.

Acceptez, mon cher Président et ami, cette médaille que vous offrent nos collègues, et considérez-la comme un très faible hommage de leur gratitude et comme un remerciement des services que vous avez rendus à notre Société.

Et vous, mon cher Le Couppey, qui pendant deux années avez assumé la charge très lourde de l'administration de la Société, et qui en avez, avec tant de tact, de dévouement et de succès, guidé les destinées, acceptez, vous aussi, cette médaille, modeste tribut de notre reconnaissance du labeur que vous nous avez si largement consacré.

ALLOCUTION DU SECRÉTAIRE GÉNÉRAL

M. Marchoux. — Que notre savant Président sortant et mon distingué prédécesseur me permettent de les remercier de la présentation flatteuse qu'ils vous ont faite de ma personne. Mon ambition serait d'être à la hauteur des éloges dont ils m'ont honoré.

Messieurs,

Je ne veux pas prendre les fonctions pour lesquelles vous avez bien voulu me désigner sans vous remercier de vos suffrages et vous soumettre le programme que je me suis tracé.

Je me garderai bien de quitter la voie qui a été si heureusement ouverte par mes distingués prédécesseurs, mon éminent collègue et ami le Dr Mosny et son digne successeur M. Le Couppey de la Forest. Sans diminuer l'importance de l'action exercée par les présidents remarquables qui ont dirigé nos débats, je puis bien dire que l'activité et l'esprit d'ordre de nos secrétaires généraux ont puissamment contribué à la renaissance de notre société. Le développement qu'a pris notre bulletin et le succès de nos réunions provinciales témoignent suffisamment en faveur de ce que j'avance pour que j'aie besoin d'insister davantage.

Je mettrai tous mes soins à continuer l'œuvre entreprise, mais je manquerais à mon devoir si je ne m'efforçais de la développer encore. Le rôle du secrétaire général est de préparer les ordres du jour de nos séances. Avec votre précieuse collaboration, j'essayerai de varier, autant que possible, les sujets des communications pour attirer à nos réunions un plus grand nombre d'auditeurs. Pour y parvenir, je vous demanderai de vouloir bien ne faire à nos séances ordinaires que de brèves expositions et réserver pour des séances solennelles et supplémentaires, l'étude des grandes questions qui nécessitent des rapports étendus et provoquent de fertiles discussions.

Nous ne sommes réunis, chaque mois, qu'une heure, une heure et demie. Puisque nous disposons de peu de temps, tâchons de

le bien employer. L'hygiène, comme toutes les sciences, ne subit guère de révolution, elle évolue continuellement. Les progrès portent sur des questions de détail. Toute recherche épidémiologique, toute modification dans la législation hygiénique, toute amélioration apportée dans les services sanitaires urbains et ruraux, ou dans la construction et l'aménagement des locaux d'habitation, toute invention d'appareil hygiénique, tout perfectionnement à ceux qui sont en usage, doivent être présentés à notre société et enregistrés dans notre Bulletin.

Tout le monde est plus ou moins renseigné sur les grandes règles de l'hygiène générale, mais quand il faut entrer dans la voie de l'application, quand il s'agit de procéder à l'installation d'un service ou d'en modifier le fonctionnement, lorsqu'il est nécessaire dans un cas particulier d'appliquer une prophylaxie efficace, les difficultés naissent à chaque pas. Ce serait donc faire une œuvre utile et qui vaudrait à la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire une influence considérable, si nos membres qui sont tous des techniciens d'une si grande compétence, voulaient bien, dans de courtes notes, traiter les petits côtés de l'hygiène appliquée. Non seulement les ingénieurs, les architectes et les médecins seraient régulièrement tenus au courant des progrès qui s'accomplissent tous les jours dans chaque branche de l'hygiène et qui, à cause de la spécialisation de chacun, peuvent leur échapper, mais encore la matière de notre Bulletin serait utile à tous.

Il me paraît, d'ailleurs, que notre Société pourrait, tout en gardant son caractère scientifique, devenir, pour le grand public, une éducatrice. Je compte d'ici peu vous soumettre tout un programme à ce sujet. Dans l'œuvre sociale que nous avons à entreprendre, j'ai l'espoir que nous serons aidés, non seulement par les journaux spéciaux, mais aussi par la Grande Presse, qui s'intéressera à nos travaux d'autant plus que nous saurons leur donner une portée plus pratique.

VŒU

A PROPOS DES ÉTALAGES

Le Secrétaire général. — Récemment, le préfet de police a pris un arrêté limitant, dans certains quartiers, l'envahissement du trottoir par les étalages. Cette mesure a soulevé de vives clameurs dans le monde des commerçants, qui se sont réunis en meeting de protestation et qui ont pesé de tout leur poids d'électeurs sur l'esprit des conseillers municipaux.

Il en résulte que l'application de l'arrêté préfectoral est remise et le sera peut-être indéfiniment.

Les consommateurs, les employés et les piétons, qui sont les victimes de l'état de choses actuel, n'ont pas élevé la voix. Notre Société, dont la préoccupation principale est la protection de la santé publique, faillirait à son devoir si elle demeurait indifférente elle aussi.

Votre Conseil d'administration, en conséquence, a l'honneur de vous propsser la discussion et le vote du vœu suivant.

La Société de Médecine publique, considérant :

1° Que le trottoir, fait pour les piétons, doit leur être exclusivement réservé, puisque le développement de la traction automobile leur interdit de plus en plus l'usage de la chaussée ; par suite, l'envahissement des trottoirs par les étalages compromet la sécurité du public ;

2° Que la surveillance des comptoirs de vente disposés à l'extérieur expose les employés qui en sont chargés à toutes les rigueurs du climat et aux maladies provoquées par les intempéries ;

3° Que les matières alimentaires placées dans les éventaires extérieurs aux boutiques reçoivent constamment les souillures des tapis, les poussières de la rue par temps sec et les projections de boue dès qu'il pleut ; que des tapis s'échappent souvent nombre de germes nocifs rejetés par les malades ; que des chaussées et des trottoirs sur lesquels sont si régulièrement et

si largement répandues les matières excrémentitielles des animaux domestiques, viennent, outre des microbes divers, des œufs de parasites dont quelques-uns s'acclimatent facilement chez l'homme ;

Pour ces trois raisons, et principalement pour les deux dernières, la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire émet le vœu que :

« *La suppression des étalages sur le trottoir soit poursuivie d'une façon graduelle et inflexible* », et

Charge son Bureau de transmettre ce vœu aux autorités compétentes.

Après échange d'observations de la part de MM. les Drs Bordas, Montheuil, Périssé, Richou, ce vœu, mis aux voix, est adopté à l'unanimité.

COMMUNICATIONS

ESSAI

D'APPLICATION DES DISPOSITIONS LÉGALES

RELATIVES A LA VACCINATION OBLIGATOIRE

par le Dr CHARLES OTT,
Inspecteur départemental des services d'Hygiène en Seine-Inférieure,
Auditeur au Conseil supérieur d'Hygiène publique de France.

S'il est un fait bien acquis à l'heure actuelle en hygiène publique, c'est l'insuffisance, l'indifférence ou l'impuissance des maires en matière de police sanitaire ; tout a été dit à ce sujet et l'accord de tous ceux qui ont pratiqué l'hygiène publique est unanime. S'il est, d'autre part, un préjugé bien enraciné dans certains milieux administratifs, c'est celui qui consiste à prétendre que les maires tiennent par-dessus tout aux prérogatives que la loi municipale leur confère et leur réserve. Il est exact qu'ils tiennent à leurs prérogatives d'administration ; il est exact qu'ils tiennent à leurs prérogatives de réglementation ; il n'est pas exact de dire qu'ils tiennent à leurs prérogatives de répression.

Autant il serait téméraire de vouloir toucher aux premières, témoin la levée de boucliers des maires réunis en congrès contre les soi-disant entraves, qui ne sont que des garanties, apportées à la nomination des directeurs de Bureaux d'hygiène, autant ils se laisseront facilement dessaisir des secondes, ou du moins ils s'y laisseront facilement supplanter. Témoin ce qui s'est passé en Seine-Inférieure à propos de la désinfection. Le lecteur se souvient peut-être, cela a été rapporté dans la *Revue pratique d'Hygiène municipale* de 1909 et 1910, qu'une des caractéristiques de ce service a été de ne rien demander au maire à ce point de vue. Le maire reçoit, comme le prescrit la

loi, une des deux déclarations faites par le médecin, et c'est tout; il est ainsi renseigné; cela lui suffit en général; après quatre ans d'expérience je puis dire que cela lui suffit toujours. Sa responsabilité pour l'exécution ou la non-exécution des mesures de désinfection ne se trouve jamais engagée; jamais du fait de la désinfection un conflit d'intérêt ne surgit entre lui et ses administrés, qui sont en même temps, ne l'oublions pas, ses électeurs.

Les heureux résultats enregistrés du chef de cette petite entorse aux décrets ont amené à essayer d'agir de même en ce qui concernait la vaccination et la revaccination obligatoires. Ici encore, je n'apprendrai rien à personne en disant que les dispositions réglementaires ne sont pas appliquées : Les causes en ont été longuement développées un peu partout et notamment dans les numéros de 1912 de la *Revue pratique d'hygiène municipale*. Mais le remède était plus délicat à manier. On ne pouvait pas dessaisir les maires, d'abord parce que lois et décret ont nettement déterminé leur rôle et ensuite parce qu'eux seuls sont à même de réunir les renseignements nécessaires au fonctionnement de la loi : Etablissement des listes, envoi des mises en demeure, transmission des procès-verbaux, le décret du 27 juillet 1903 remet tout cela entre leurs mains. Dans l'article auquel je faisais allusion plus haut, on trouvera énumérée une succession d'actes administratifs qui devaient arriver à secouer la torpeur des maires par des impulsions répétées, en un mot, à prémouvoir leur zèle, pour employer une expression heureuse qui a eu son heure de célébrité au moment où elle a été prononcée.

Deux essais de ces dispositions nouvelles faits « à blanc » en 1911 et 1912 avaient donné des résultats si heureux et si encourageants que, le 20 novembre 1912, M. le préfet Brelet pouvait réorganiser sur des bases un peu nouvelles, mais cependant tout à fait légales, le Service départemental de la vaccine.

Cet arrêté, dont on trouvera le texte plus loin, était annoncé aux maires par une petite circulaire préfectorale de quelques lignes, où était nettement posé le principe de l'impulsion donnée aux maires par l'Inspecteur départemental des Services d'hygiène.

« Il vous suffira, en effet, dorénavant, écrivait M. le préfet « Brelet, de dresser dans les délais impartis les listes des per- « sonnes habitant votre commune et assujetties par leur âge à « subir la vaccination ou la revaccination ; d'adresser ces listes « à mon administration et de suivre pour tous les actes ulté- « rieurs l'impulsion qui vous sera donnée par l'inspection des « services d'hygiène ; celle-ci assumera ainsi aux yeux de vos « administrés la responsabilité, tant des mises en demeure « imposées par la loi, que de l'application éventuelle des sanc- « tions prévues par elle. »

C'est là, en effet, que gît toute la difficulté de l'application des prescriptions de la loi du 15 février 1902 ; ne jamais laisser le maire seul, armé de ses pouvoirs de police, en tête-à-tête avec ceux contre lesquels il doit les exercer, ses électeurs; chaque fois que l'on trouvera le moyen pratique et légal de décharger le maire de cette responsabilité, en en chargeant un fonctionnaire irresponsable devant les électeurs, chaque fois on obtiendra une meilleure application de la loi. D'aucuns prétendent qu'il serait préférable de modifier franchement la loi du 15 février 1902 dans le sens indiqué, et qu'en attendant il n'y a qu'à se croiser les bras en constatant son impuissance. Avec beaucoup de mes collègues, cette inaction résignée me répugne et, avec beaucoup d'entre eux, je pense que c'est en démontrant par les faits qu'il faudrait bien peu de choses, qu'il y aurait bien peu de changements à y faire pour en assurer l'application; c'est en démontrant cela que l'on hâtera le moment où le législateur fera cette modification, surtout lorsqu'il aura acquis la preuve que le principal intéressé, le maire, n'y fait pas opposition.

Voici maintenant les bases sur lesquelles le service de la vaccination fonctionne en Seine-Inférieure.

Le maire a dressé ses listes au début de l'année; puis il les adresse à l'inspection des Services d'hygiène. Un premier contrôle a lieu à ce moment en rapprochant le chiffre des inscrits du chiffre moyen des naissances; si l'écart est trop grand, c'est que la liste risque d'être mal établie. Donc on peut dès ce moment attirer l'attention du maire et provoquer de sa part une rectification ou procéder à une enquête sur place.

Visées par l'inspection des Services d'hygiène, à seule fin

qu'aucune substitution ne puisse ultérieurement être faite, les listes retournent à la commune; elles y resteront jusqu'après la tenue de la troisième séance qui doit obligatoirement être tenue dans chaque commune; à ce moment, elles feront retour à titre définitif à l'inspection des Services d'hygiène; ceci, afin d'éviter toute tentative de modification après le passage du médecin vaccinateur; les listes ainsi transmises auront donc chance de rendre exactement la physionomie des séances.

Revenues à l'inspection des Services d'hygiène, les listes y sont l'objet d'un dépouillement minutieux : tout assujetti qui ne s'est pas présenté aux séances fait l'objet d'une mise en demeure établie par l'Inspecteur des Services d'hygiène, qui assume ainsi auprès des familles la responsabilité de cette mise en demeure, ainsi que des poursuites ultérieures éventuelles; le fait est très explicitement mentionné! Le maire n'apparaît ainsi aux personnes responsables que comme un agent de transmission entre le service d'inspection et de contrôle et elles; mais pour donner à cette mise en demeure une valeur légale, car aux termes de l'article 11 du décret du 27 juillet 1903, c'est le maire qui doit lancer cette mise en demeure, elle porte la petite mention suivante : « Le présent avis constitue la mise en demeure prévue par l'article 11 du décret du 27 juillet 1903 », suit la signature du maire.

Cette mise en demeure est accompagnée d'un récépissé qui sera signé par l'intéressé et le garde champêtre qui en assurera la remise. Retourné à l'inspection, il constate la remise à l'intéressé et sera joint ultérieurement au procès-verbal s'il y a lieu d'en établir un, et transmis alors « au magistrat chargé des fonctions de ministère public près le tribunal de simple police » (§ 2 de l'article 11 du décret du 27 juillet 1903). C'est naturellement le maire qui fera cette transmission, mais sur injonction de l'administration préfectorale, représentée, en l'espèce, par l'Inspecteur des Services d'hygiène. Donc ici encore le maire n'apparaîtra à l'intéressé que comme un agent de transmission et ne pourra supporter le coup de sa mauvaise humeur ou de sa rancune.

Des quelques contacts que j'ai eus ces jours-ci avec quelques maires, il semble résulter que cette entorse aux règlements, si entorse il y a, a été bien accueillie par eux, comme le sera du

reste toute mesure administrative qui aura pour effet de détourner d'eux le mécontentement ou la rancune des électeurs.

On trouvera ci-après :

1° Le texte de la circulaire préfectorale du 20 novembre 1912;

2° Le texte de l'arrêté préfectoral du même jour portant organisation du Service départemental de la vaccine;

3° Le modèle d'avis individuel qui doit être remis à chaque intéressé;

4° Le modèle de la mise en demeure établie par l'Inspection des Services d'Hygiène et remise par les soins du maire aux intéressés contre récépissé;

5° Le texte de la circulaire du 29 novembre 1913 envoyant ces mises en demeure aux maires.

Voyons maintenant les résultats obtenus par l'application de ces principes.

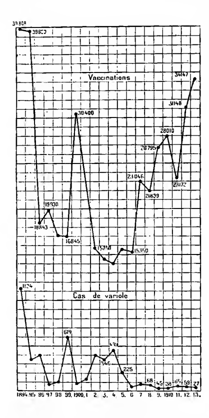
A la suite de la campagne vaccinale de 1913, organisée d'après le règlement que je viens d'analyser sommairement devant vous, 6.588 mises en demeure ont été adressées au début de décembre dernier.

A l'heure actuelle, le Service est fixé sur le sort de 5.402 de ces mises en demeure : 1.967 assujettis ont obtempéré et produit le certificat réglementaire; 162 sont décédés; 755 sont incorporés dans l'armée et ont par le fait même satisfait à la loi; 808 sont partis sans adresse. Si l'on fait abstraction des quelques villes qui comprennent à elles seules 1.486 mises en demeure et dont les dossiers ne sont pas encore parvenus au Service d'inspection, il reste seulement 389 mises en demeure sur le résultat desquelles on n'est pas encore fixé. Le nombre des assujettis que l'on peut considérer comme réfractaires s'élève à l'heure actuelle à 1.117.

Ces réfractaires seront-ils poursuivis, comme le veut l'article 3 du règlement? Comme première application du nouveau règlement, cela me paraît excessif. J'ai simplement l'intention d'adresser à chacun de ces réfractaires un avis énergiquement rédigé, les informant qu'à titre tout à fait exceptionnel, la poursuite prévue par la loi ne sera pas effectuée contre eux, mais qu'elle le sera impitoyablement s'ils négligent de se mettre en règle au cours de la campagne vaccinale de 1914. Au

sujet de cette dernière, il rentre dans mes intentions de faire une stricte application du règlement du 20 novembre 1912.

En terminant, je désirerais attirer l'attention de la Société de Médecine publique sur le graphique ci-joint qui n'apprendra



rien de particulier à personne, mais qui mettra une fois de plus en lumière une vérité admise par tous les hygiénistes, mais difficilement comprise par un grand nombre d'administrateurs, à savoir que pour lutter efficacement contre la variole et amener sa disparition, il ne suffit pas d'une lutte par saccades, mais qu'il faut procéder avec ordre, avec méthode et avec une continuité persévérante dans l'effort.

Ce graphique débute en 1894, au lendemain de la mise en

vigueur de la loi de 1892 sur l'exercice de la médecine, qui pour la première fois imposait la déclaration obligatoire des maladies transmissibles. On était en pleine épidémie de variole : 1.124 déclarations avaient été reçues dans la seule année 1894. Le Service départemental de la vaccine, qui existe et qui fonctionne dans la Seine-Inférieure depuis 1810 environ, avait à faire face à un nombre véritablement fantastique de vaccinations réclamées par l'opinion publique affolée; 39.908 vaccinations en 1894 et 39.620 en 1895 sont pratiquées : immédiatement la variole rétrocède. L'opinion publique se calme; les vaccinations diminuent et oscillent, de 1895 à 1898, autour de 16.000 à 19.000; résultante : les cas de variole, réduits à moins d'un cent en 1897 et 1898, remontent à 619 en 1899. L'opinion publique réclame de nouveau des vaccinations en masse : 30.400 sont faites en 1900; aussitôt la variole diminue de nouveau, les exigences de l'opinion publique se modèrent de nouveau; consécutivement, le nombre des vaccinations diminue jusqu'à atteindre le chiffre de 14.000 en 1904; la variole de son côté esquisse des pointes offensives et, par les oscillations de sa courbe, paraît prête à un retour offensif plus complet.

A ce moment, 1906, les dispositions légales de la loi du 15 février 1902 sont mises en application dans le département. Nous voyons alors, dans les années qui suivent, d'une part le nombre des vaccinations s'élever à peu près régulièrement, et parallèlement le nombre des cas de variole diminuer. En 1911, l'élan donné au Service de la vaccination diminue; la raison en est, j'en ai eu bien souvent l'aveu, que les maires, ne se voyant soumis à aucune surveillance et à aucun contrôle, alors qu'ils s'attendaient à l'une et à l'autre, commencent à se désintéresser de la question et se préparent à enterrer cette disposition de la loi de 1902, comme ils l'ont déjà fait de presque toutes les autres dispositions de cette loi. L'année suivante, 1912, un essai sérieux de la nouvelle organisation du Service départemental de la vaccine est fait « à blanc »; il n'en faut pas davantage pour faire remonter le nombre des vaccinations à 34.447 : l'annonce du contrôle avait suffi à secouer la torpeur des administrations locales. L'application complète du règlement de 1912, faite pendant la campagne vaccinale de 1913, a

amené le chiffre des opérations à 34.147; en même temps le nombre des cas de variole descend à 27, chiffre qui n'avait jamais été atteint.

Dans la séance du 9 décembre 1913, de l'Académie de Médecine, M. le Dr Camus constatait que la loi sur la vaccination obligatoire n'était pas appliquée. Pour remédier à cette inapplication de la loi, il recommandait de « décharger les maires du soin de veiller à l'exécution de la loi et de leur substituer l'autorité préfectorale, qui, avec le concours de l'inspecteur départemental d'Hygiène, pourrait mieux assurer une surveillance constante et rigoureuse. En dernier lieu, le Préfet transmettrait aux tribunaux de simple police la liste des assujettis qui n'auraient pas satisfait à la loi dans les délais prévus. »

Le hasard a voulu qu'une application de ces dispositions ait pu être faite en Seine-Inférieure « avant la lettre » en 1912 et 1913. Je viens de vous en apporter les résultats.

Annexe I.

SERVICE DÉPARTEMENTAL DE LA VACCINE

Le Préfet de la Seine-Inférieure
à Messieurs les Maires du Département.

Au cours de sa dernière session, le Conseil général de la Seine-Inférieure, adoptant les propositions de mon administration, a apporté quelques modifications au règlement départemental de la Vaccine.

Ces modifications ont été introduites dans le nouveau règlement dont vous trouverez ci-après le texte. Elles constituent avant tout des simplifications appréciables; il vous suffira, en effet, dorénavant, de faire dresser dans les délais impartis les listes des personnes habitant votre commune et assujetties par leur âge à subir la vaccination ou la revaccination; d'adresser ces listes à mon administration et de suivre pour tous les actes ultérieurs l'impulsion qui vous sera donnée par l'Inspection des Services d'Hygiène; celle-ci assumera ainsi aux yeux de vos administrés la responsabilité, tant des mises en demeure imposées par la loi que de l'application éventuelle des sanctions prévues par elle.

Annexe 2.

ARRÊTÉ

Le Préfet de la Seine-Inférieure, Officier de la Légion d'honneur,

Vu :

La loi du 15 février 1902 sur la protection de la santé publique (article 6) ;

Le décret du 27 juillet 1903 ;

Les délibération du Conseil général des 15 avril et 2 septembre 1904, 28 août 1906, 2 octobre 1907, 2 octobre 1908, 6 octobre 1911 et 4 octobre 1912,

Arrête :

Article premier. — Les dispositions de l'article 6 de la loi du 15 février 1902, relatives à l'obligation de la vaccination antivariolique au cours de la première année de la vie, de la revaccination au cours de la onzième et de la vingt et unième année, recevront leur application dans le département, dans les conditions ci-après indiquées :

Art. 2. — Est considéré comme ayant satisfait aux prescriptions de l'article 6 de la loi du 15 février 1902 tout assujetti qui aura :

1° Ou bien déposé à la Mairie de sa commune, avant l'expiration de sa première, de sa onzième ou de sa vingt et unième année, suivant le cas, un certificat délivré par un médecin ou une sage-femme de son choix, constatant soit qu'il a été vacciné ou revacciné avec succès, soit qu'il a subi trois vaccinations ou revaccinations pratiquées à huit jours d'intervalle l'une de l'autre ;

2° Ou bien obtenu le certificat délivré par le vaccinateur spécial, au cours des séances publiques et gratuites tenues chaque année dans toutes les communes du département.

Art. 3. — Les assujettis, leurs parents ou tuteurs, suivant le cas, quelle que soit leur nationalité, qui auront négligé de se conformer aux prescriptions de l'article 2, seront l'objet d'un procès-verbal dressé par le Maire ou le Commissaire de police et constatant contravention à l'article 6 de la loi du 15 février 1902 [1].

Ce procès-verbal sera transmis immédiatement au magistrat chargé des fonctions de ministère public près le tribunal de simple police.

1. Conformément à l'article 27 de la loi du 15 février 1902, quiconque aura commis une contravention aux prescriptions de l'article 6 de ladite loi sera puni des peines portées à l'article 471 du Code pénal, qui consistent dans une amende de 1 à 5 francs (article 471) et dans un emprisonnement de trois jours au plus en cas de récidive (article 474).

Séances publiques de vaccinations et revaccinations.
Revision des résultats. — Délivrance des certificats.

Art. 4. — Chaque année, et dans chaque commune, il est organisé une série de trois séances publiques et gratuites, à huit jours d'intervalle l'une de l'autre, auxquelles toutes les personnes assujetties à la vaccination ou à la revaccination pourront se présenter.

La date de ces séances sera fixée, en tenant compte des coutumes locales ou des circonstances spéciales, après entente entre le Maire et le vaccinateur spécial désigné par l'Administration, dans la période comprise entre le 1er mai et le 1er octobre.

La date des séances sera déterminée un mois avant la première séance; communication des dates fixées sera faite sans retard à l'Inspecteur départemental des Services d'Hygiène par le médecin vaccinateur.

Si des circonstances spéciales l'exigent, si la commune, notamment, est pourvue d'un Bureau d'Hygiène, le Maire peut organiser des séances de vaccinations et revaccinations à toute autre époque de l'année, après en avoir référé à l'Administration.

Art. 5. — Ces séances publiques sont annoncées par un avis du Maire publié le dimanche précédent et affiché dans les endroits bien apparents.

L'avis mentionne la date, l'heure, le lieu de la séance; il rappelle les obligations légales des parents et tuteurs et les pénalités qu'ils encourent en ne s'y conformant pas.

Il mentionne en outre que la séance, toujours gratuite, est ouverte, à titre facultatif, aux personnes non assujetties à la loi.

Un avis individuel sera adressé, par les soins du Maire, aux parents ou tuteurs des assujettis, dans la semaine qui précède la première séance.

Dans les communes dotées d'un Bureau d'Hygiène, un arrêté municipal, qui doit être approuvé par le Préfet, publié et affiché, détermine dès le début de l'année et pour l'année entière le lieu, les jours et heures des séances de vaccinations et de revaccinations.

Art. 6. — Les locaux désignés par le Maire pour les opérations doivent être propres, suffisamment spacieux, bien éclairés, bien aérés, convenablement chauffés si la température l'exige, se prêter, autant que possible, à une subdivision en salle d'attente et en salle d'opérations, et surtout ne jamais être encombrés.

Ils seront pourvus, par les soins du Maire, d'une cuvette, de savon, d'une serviette propre, d'eau propre et d'une lampe à alcool en état de fonctionner.

Art. 7. — Les personnes vaccinées ou revaccinées à la première séance se présenteront à la seconde; le certificat de vaccination ou de revaccination leur sera délivré immédiatement, à cette seconde séance, par le médecin vaccinateur, si le résultat de l'opération a été positif; dans le cas contraire, l'opération sera renouvelée.

Les personnes vaccinées ou revaccinées à la seconde séance se présenteront à la troisième; le certificat de vaccination ou de revaccination leur sera délivré immédiatement à cette troisième séance par le médecin vaccinateur, si le résultat de l'opération a été positif; dans le cas contraire, l'opération sera renouvelée.

Au cours de la troisième séance, le certificat de vaccination ou de revaccination sera délivré à toute personne ayant subi trois vaccinations ou revaccinations, quel que soit le résultat de la troisième opération.

Art. 8. — La séance publique de vaccination et de revaccination est ajournée par arrêté préfectoral, sur l'avis du Maire, lorsqu'une maladie infectieuse, autre que la variole, règne épidémiquement dans la commune ou menace de prendre une extension épidémique.

Art. 9. — En cas d'épidémie de variole, au contraire, des séances publiques extraordinaires et aussi nombreuses que le comportent les circonstances sont organisées, à la demande de l'Administration, dans les communes envahies ou menacées.

Ces séances, comme celles d'ailleurs qui ont lieu en temps normal, sont largement ouvertes aux personnes non assujetties à la loi, qui sont libres de s'y présenter pour être revaccinées gratuitement.

Art. 10. — Les personnes habitant un immeuble où s'est produit un cas de variole ou de maladie contagieuse sont vaccinées ou revaccinées à domicile.

Art. 11. — Les enfants sont amenés à la vaccination ou à la revaccination dans un rigoureux état de propreté.

Art. 12. — Le Maire ou son délégué assiste aux séances.

Etablissement des Listes des personnes a vacciner ou a revacciner.

Art. 13. — Le Maire établit chaque année, avant le 15 mars, la liste des assujettis aux obligations de l'article 6 de la loi du 15 février 1902.

Les assujettis sont répartis sur trois listes, suivant leur âge.

La liste A (première vaccination) comprendra :

1° Obligatoirement, tous les enfants résidant dans la commune, quelle que soit leur nationalité, qui atteindront la première année de leur âge dans le courant de l'année où se tiendront les séances;

2° Obligatoirement, tous les enfants âgés de moins de dix ans, résidant dans la commune, qui, pour une cause quelconque, n'auraient jamais été vaccinés avec succès ou revaccinés à trois reprises consécutives, à 8 jours d'intervalle l'un de l'autre;

3° Facultativement, tous les enfants agés de plus de trois mois et de moins de un an au moment de la tenue des séances, et résidant dans la commune.

La liste B (première revaccination) comprendra :

1° Obligatoirement, tous les enfants résidant dans la commune, quelle que soit leur nationalité, qui atteindront la onzième année

de leur âge dans le courant de l'année où se tiendront les séances;

2° Obligatoirement, tous les enfants au-dessus de onze ans qui n'auraient pas, pour une raison quelconque, été revaccinés avec succès ou revaccinés trois fois au cours de leur onzième année;

3° Facultativement, tous les enfants résidant dans la commune, et entrés dans la onzième année de leur âge au moment de la tenue des séances.

La liste C (deuxième revaccination) comprendra :

1° Obligatoirement, toutes les personnes résidant dans la commune, quelle que soit leur nationalité, qui atteindront la vingt et unième année de leur âge dans le courant de l'année où se tiendront les séances;

2° Obligatoirement, toutes celles qui n'auraient pas, pour une raison quelconque, été revaccinées avec succès ou revaccinées trois fois au cours de leur vingt et unième année;

3° Facultativement, toutes celles qui se trouveront dans la vingt et unième année de leur âge au moment de la tenue des séances.

Si le Maire le juge utile, il pourra établir une liste des personnes qui, quoique non assujetties aux prescriptions de l'article 6 de la loi du 15 février 1902, désireront être revaccinées ou se présenteront effectivement aux séances; un certificat pourra leur être délivré par le Médecin vaccinateur.

Art. 14. — Pour l'établissement des listes précédentes, le Maire utilisera les registres de l'état civil, ceux de la protection du premier âge, les feuilles du recensement, les registres de présence des établissements d'instruction publique ou privée, etc.

Art. 15. — Les listes A, B et C seront établies en simple expédition, avant le 15 mars de chaque année, et adressées à la Préfecture (Inspection des Services d'hygiène) avant le 1er avril.

Après visa pour contrôle, elles seront retournées aux Mairies respectives avant le 1er mai.

Au moment des séances, elles seront remises au Médecin vaccinateur, qui aura seul qualité pour y porter les mentions relatives aux opérations effectuées, aux constatations faites et aux certificats délivrés.

A l'issue de la dernière séance, elles seront signées par le Médecin vaccinateur, certifiées par le Maire et retournées sans délai par lui à la Préfecture (Inspection des Services d'hygiène).

Art. 16. — A l'issue de la dernière séance, le Médecin vaccinateur établira :

1° Un relevé récapitulatif des opérations effectuées, des constatations faites et des certificats délivrés;

2° Un état de l'indemnité qui lui est due, dont les bases sont déterminées par l'article 25 ci-après.

Ces états seront certifiés exacts par le Maire et adressés à la Préfecture (Inspection des Services d'hygiène), en même temps que les listes A, B et C.

Art. 17. — Il sera établi, par les soins de l'Inspection des Services d'hygiène, un avis individuel qui sera remis aux contrevenants, par les soins du Maire contre récépissé.

Cet avis leur rappellera que, faute par eux de se conformer aux dispositions de l'article 2 du présent arrêté, il sera dressé contre eux la contravention prévue à l'article 3 du même arrêté.

Art. 18. — Tous les certificats remis au Maire, en exécution des prescriptions du § 1er de l'article 2 du présent arrêté, seront transmis sans délai à la Préfecture (Inspection des Services d'hygiène).

Art. 19. — Après expiration des délais suffisants, il sera établi, par les soins de l'Inspection des Services d'hygiène, un état nominatif des assujettis n'ayant pas satisfait à la loi.

Cet état sera transmis au Maire, qui sera tenu de dresser le procès-verbal prévu à l'article 2 du présent arrêté.

Art. 20. — Tout assujetti qui aura fait l'objet d'une contravention prévue à l'article 3 du présent arrêté sera inscrit à nouveau, en tête de la liste des assujettis de son âge, pour l'année suivante.

Dans le cas où il se refuserait à nouveau à satisfaire à la loi, les peines de la récidive lui seraient applicables.

Personnel vaccinateur et Opérations vaccinales.

Art. 21. — Les vaccinateurs du Service sont nommés pour trois ans, par arrêté préfectoral, déterminant pour chacun d'eux l'étendue de sa circonscription.

Leur mandat peut être renouvelé.

Art. 22. — Ces vaccinateurs spéciaux se servent exclusivement, pour la vaccination et la revaccination, de vaccin animal provenant des établissements producteurs qui rempliront les conditions déterminées en exécution de l'article 3, paragraphe 1er du décret du 27 juillet 1903.

Art. 23. — Le vaccinateur spécial est tenu :

1° De fixer chaque année, conformément aux dispositions de l'article 4 du présent arrêté, la date, l'heure et le lieu des trois séances publiques et gratuites;

2° De donner avis, dans le mois qui précède la première séance, à la Préfecture (Inspection des Services d'hygiène), des dates, heures et lieux fixés;

3° De vacciner ou revacciner gratuitement toutes les personnes mentionnées sur les listes dressées par les maires, ainsi que toutes les personnes qui se présenteraient effectivement et spontanément aux séances;

4° De délivrer gratuitement le certificat, dont le modèle sera établi et fourni par l'Administration, à toute personne ayant subi avec succès une vaccination ou une revaccination, ou ayant subi trois vaccinations ou revaccinations successives, pratiquées à huit jours d'intervalle l'une de l'autre;

5° De délivrer le même certificat à toute personne inscrite sur les listes, qui lui présentera le certificat d'un médecin ou d'une sage-femme de son choix, rédigé conformément au paragraphe 1er de l'article 2 du présent arrêté;

6° De porter sur les listes d'assujettis toutes mentions utiles;

7° D'établir à la fin de la dernière séance l'état récapitulatif des opérations effectuées et l'état des indemnités qui lui sont dues;

8° D'assurer à ses frais la fourniture du vaccin et des instruments nécessaires;

9° De se rendre à domicile pour opérer la vaccination ou revaccination lorsque l'enfant habite un immeuble dans lequel s'est manifestée la variole ou une autre maladie contagieuse régulièrement déclarée, et que les parents ne préfèrent pas le faire vacciner ou revacciner par un médecin de leur choix;

10° De se conformer, enfin, aux prescriptions de l'arrêté ministériel du 28 mars 1904 et aux instructions spéciales approuvées par l'Académie de Médecine et le Conseil supérieur d'Hygiène publique de France, dont le texte lui est remis par l'Administration;

11° De tenir éventuellement et dans les mêmes conditions des séances supplémentaires à la demande de l'Administration.

Dépenses.

Art. 24. — Les dépenses du Service comprennent :

La rémunération des vaccinateurs, la fourniture des imprimés, etc.

Elles sont supportées par les communes, le département et l'Etat, suivant les règles fixées par les articles 27, 28, 29 de la loi du 15 juillet 1893, mandatées par le Préfet et recouvrées ensuite sur les communes et sur l'Etat.

Art. 25. — Les vaccinateurs reçoivent :

1° Une allocation de 0 fr. 35 par opération vaccinale ou revaccinale;

2° Une indemnité de 1 fr. 50 par chaque séance publique.

En outre :

3° S'ils opèrent en dehors de leur résidence, une indemnité de 0 fr. 20 par kilomètre ou fraction de kilomètre à chaque déplacement (aller sans retour);

4° S'ils se rendent à domicile, dans le cas prévu à l'article 23, paragraphe 9, 1 franc à chaque visite;

5° Le remboursement de leurs frais de passage du bac, tant à l'aller qu'au retour.

Art. 26. — Le contingent de chaque commune dans le paiement des dépenses du Service est déterminé de la façon suivante :

Le montant global de ces dépenses est divisé par le chiffre de la population du département, et le quotient obtenu multiplié par le chiffre de la population municipale de la commune, dont la contribution se trouve ainsi fixée.

Cette contribution est réduite de la participation du département, telle qu'elle est fixée au barème du tableau A, annexé à la loi du 15 juillet 1893.

Art. 27. — Le règlement du 1er avril 1909 est rapporté.

Art. 28. — MM. les sous-préfets, les maires et les médecins vaccinateurs, ces derniers sous le contrôle de l'Inspecteur départemental des Services d'hygiène, sont chargés d'assurer l'exécution du présent règlement.

Rouen, le 20 novembre 1912.

Signé : Brelet.

Annexe 3.

PRÉFECTURE DE LA SEINE-INFÉRIEURE

SERVICE DE LA VACCINE

AVIS à remettre aux parents ou tuteurs des personnes assujetties à la vaccination ou à la revaccination obligatoires.

Trois séances publiques et gratuites de vaccination auront lieu à la mairie de

les

à heures du

(Cachet de la Mairie.

Extrait du Règlement départemental de la vaccine.

Art. 2. — Est considéré comme ayant satisfait aux prescriptions de l'art. 6 de la loi du 15 février 1902 tout assujetti qui aura :

1° Ou bien, déposé à la mairie de sa commune, avant l'expiration de sa première, de sa onzième ou de sa vingt et unième année, suivant le cas, un certificat délivré par un médecin ou une sage-femme de son choix constatant, soit qu'il a été vacciné ou revacciné avec succès, soit qu'il a subi trois vaccinations ou revaccinations pratiquées à huit jours d'intervalle l'une de l'autre ;

2° Ou bien, obtenu le certificat délivré par le vaccinateur spécial au cours des séances publiques et gratuites tenues chaque année dans toutes les communes du département.

Art. 3. — Les assujettis, leurs parents ou tuteurs, suivant le cas, quelle que soit leur nationalité, qui auront négligé de se conformer aux prescriptions de l'article 2, seront l'objet d'un procès-verbal dressé par le Maire ou le Commissaire de police et constatant contravention à l'article 6 de la loi du 15 février 1902[1].

Ce procès-verbal sera transmis immédiatement au magistrat chargé des fonctions de ministère public près le tribunal de simple police.

1. Amende de 1 à 5 francs (Art. 471) et emprisonnement de trois jours au plus, en cas de récidive (Art. 474).

Annexe 4.

Mise en demeure n°........

Commune de

....

Nom de l'assujetti :

....

N° d'ordre de la liste

d'assujettis..............................

Délai fixé :..............................

Date d'envoi :........................

A Retourner directement à la préfecture (Inspection des services d'Hygiène).

SEINE-INFÉRIEURE

—

Inspection des Services d'Hygiène.

—

VACCINE

—

Récépissé de Mise en Demeure

La mise en demeure prévue par l'article 11 du décret du 27 juillet 1903, et l'article 17 du règlement départemental de la vaccine du 20 novembre 1912 a été remise le..

....

à M...

responsable du mineur..................................

LE GARDE CHAMPÊTRE,

L'INTÉRESSÉ,

Commune d..

N° d'ordre de la liste d'assujettis..................

N° d'ordre de la mise en demeure................

A remettre à l'intéressé contre récépissé.

SEINE-INFÉRIEURE

—

Inspection des SERVICES D'HYGIÈNE

—

VACCINE

MISE EN DEMEURE

L'Inspecteur Départemental des Services d'hygiène de la Seine-Inférieure a l'honneur d'informer M...
responsable du mineur...,
né le...
qu'il est tenu de présenter à la Mairie...........................
de..,
avant le...
un certificat émanant d'un médecin de son choix et constatant qu'il a satisfait aux dispositions de l'article 6 de la loi du 15 février 1902 (voir au dos).

Passé ce délai, des instructions seront adressées à M. le Maire de...
en vue de l'établissement de la contravention prévue à l'article 27 de la même loi (voir au dos).

L'INSPECTEUR DÉPARTEMENTAL DES SERVICES D'HYGIÈNE,

Le présent avis constitue la mise en demeure prévue par l'article 11 du décret du 27 juillet 1903.

Le Maire de...

Loi du 15 février 1902.

Art. 6. — La vaccination antivariolique est obligatoire au cours de la première année de la vie, ainsi que la revaccination au cours de la onzième et de la vingt et unième année.

Les parents ou tuteurs sont tenus personnellement de l'exécution de ladite mesure.

. . . .

Art. 27. — Sera puni des peines portées à l'article 471 du Code pénal quiconque, en dehors des cas prévus par l'article 21 de la loi du 30 novembre 1892, aura commis une contravention aux prescriptions des règlements sanitaires prévus aux articles..., 6. . . . .

Extrait du Règlement départemental de la Vaccine.

. . . .

Art. 2. — Est considéré comme ayant satisfait aux prescriptions de l'article 6 de la loi du 15 février 1902 tout assujetti qui aura :

1° Ou bien, déposé à la mairie de sa commune, avant l'expiration de sa première, de sa onzième ou de sa vingt et unième année, suivant le cas, un certificat délivré par un médecin ou une sage-femme de son choix constatant, soit qu'il a été vacciné ou revacciné avec succès, soit qu'il a subi trois vaccinations ou revaccinations pratiquées à huit jours d'intervalle l'une de l'autre;

2° Ou bien, obtenu le certificat délivré par le vaccinateur spécial au cours des séances publiques et gratuites tenues chaque année, dans toutes les communes du département.

Art. 3. — Les assujettis, les parents ou tuteurs, suivant le cas, quelle que soit leur nationalité, qui auront négligé de se conformer aux prescriptions de l'article 2, seront l'objet d'un procès-verbal dressé par le Maire ou le Commissaire de Police et constatant contravention à l'article 6 de la loi du 15 février 1902 [1].

Ce procès-verbal sera transmis immédiatement au magistrat chargé des fonctions de ministère public près le tribunal de simple police.

. . . .

1. Amende de 1 à 5 francs (Art. 471) et emprisonnement de trois jours au plus, en cas de récidive (Art. 474).

Annexe 5.

Rouen, le 3 décembre 1913.

Le Préfet de la Seine-Inférieure

à M. le Maire de

J'ai l'honneur de vous adresser ci-joint les mises en demeure établies par M. l'Inspecteur départemental des Services d'Hygiène, conformément aux dispositions de l'article 17 du règlement départemental de la vaccine en date du 20 novembre 1912, contre les personnes responsables de mineurs assujettis de par leur âge à subir la vaccination ou la revaccination (article 6 de la loi du 15 février 1902).

Vous voudrez bien, après les avoir complétées par les mentions relatives aux personnes responsables (parents ou tuteurs), faire remettre ces mises en demeure aux intéressés et me retourner directement (Inspection des Services d'Hygiène), dans le moindre délai et régulièrement remplis, les récépissés qui y sont joints.

Vous voudrez bien me retourner également toute mise en demeure qui, pour une raison quelconque, n'aurait pu être remise aux intéressés (décès ou départ des personnes responsables) ou serait devenue sans objet (décès de l'assujetti ou son incorporation au régiment, par exemple).

Les certificats de vaccination réclamés par ces mises en demeure devront m'être adressés pour le 15 janvier 1914 au plus tard.

La liste des personnes contre lesquelles vous devrez dresser la contravention prévue par l'article 11 du décret du 27 juillet 1903, vous sera adressée ultérieurement par mon Administration.

Le Préfet,

BRELET.

LE POUVOIR RÉDUCTEUR DES LAITS

(NON MICROBIEN)

DANS LA SÉRIE ANIMALE

par M. L. LAGANE.

A côté du pouvoir réducteur des laits d'origine microbienne, connu depuis Duclaux, en 1887, il existe dans certains laits un autre pouvoir réducteur qui se manifeste en complète indépendance du premier. On l'attribue souvent à un ferment ou diastase du lait.

Tandis que l'intensité du premier a été indiquée comme un moyen pratique de mesurer la teneur d'un lait en germes microbiens, le second a été proposé comme moyen de reconnaître si un lait était cru ou bouilli.

Mais sur tous les points précédents, des controverses ont eu lieu, affirmant ou niant la réalité de chacun d'eux. Nous les rappellerons brièvement, avant d'indiquer ce que nous avons nous-mêmes constaté.

Le pouvoir réducteur non microbien des laits n'a guère été étudié que dans le lait de vache. On ne l'a jamais trouvé dans le lait de chèvre, et, à l'exception de Hecht[1], on admet qu'il n'existe pas dans le lait de femme.

Le pouvoir réducteur non microbien des laits est recherché au moyen du réactif de Schardinger. C'est une solution alcoolique de bleu de méthylène formolée[2]. L'aldéhyde formique, dont l'oxydation est facile, facilite la réduction du bleu de méthylène. Celui-ci passe à l'état de leucodérivé.

La décoloration du liquide en expérience, qui de bleu revient

1. Hecht. — *Arch. für Kinderheilkund*, t. XXXVIII, fasc. 56.
2. Voici sa formule :

Solution alcoolique saturée de bleu de méthylène (alcool à 90 degrés, ou mieux à 80 degrés) (Monvoisin)	5	cent. cubes.
Formol du commerce	5	—
Eau distillée	195	—

à la coloration blanche normale du lait, indique une réaction positive. Ce réactif de Schardinger est ajouté au lait dans la proportion de 1 centimètre cube de réactif pour 20 centimètres cubes de lait et la réaction s'effectue en quelques minutes, à la température optima de 55 degrés.

Par opposition avec ce réactif formolé, la réductase microbienne se recherche avec la même solution alcoolique de bleu de méthylène, mais non formolée. En dehors de la présence de microbes, cette solution simple de bleu n'est pas réduite par le lait. (Primitivement Duclaux a utilisé le carmin d'indigo.)

Nous désignerons par M la solution de bleu de méthylène et par FM la solution formolée de bleu (réactif de Schardinger).

Des travaux de Reinhard et Seiboldt, de Rœmer, de Rullmann, de Rœmer et Sames, nous pouvons tirer les conclusions suivantes : la réductase non microbienne du lait de vache cru, constante pour Rullmann, est inconstante pour la plupart des auteurs (Rœmer, Brand, etc.). Rœmer[1], par exemple, l'a vue manquer 7 fois sur 18 laits examinés. A. Harden et Janet E. Lane Clayfort ne l'ont jamais constatée dans le lait de vache recueilli aseptiquement et la considèrent comme inexistante[2].

Pour Reinhard et Seibold[3], le pouvoir réducteur du lait existe après le vêlage, disparaît après 4 à 5 jours pour reparaître de la 3e à la 4e semaine. Rœmer et Sames ont trouvé, lorsqu'il existait, qu'il était très variable, existant un jour, manquant le lendemain.

Parmi ceux qui admettent la réductase, certains (Rœmer) estiment qu'elle n'existe pas dans le lait du début de la traite, tandis que d'autres (Rullmann[4]) estiment qu'elle se trouve à toutes les phases de la traite.

En tout cas, la presque unanimité des auteurs admet que la

1. Rœmer, *Loc. cit.*, et P.-H. Rœmer. — Sur la réaction de Schardinger dans le lait de vache. *Bioch. Zeitsch.*, t. XL, p. 5, 18 avril 1912.

2. Arthur Harden et Janet E. Lane Clayfort. — Ferments du lait stérile recueilli par des tubes à traire chez la vache et la chèvre. *Journal of Hygiene*, p. 144, juin 1912.

3. R. Reinhard et E. Seibold. — La réaction de Schardinger dans le lait des vaches après le vêlage. *Bioch. Zeitsch.*, t. XXXI, p. 294, 8 mars 1911.

4. W. Rullmann. — Communication préalable sur le travail de Rœmer. La réaction de Schardinger dans le lait de vache. *Bioch. Zeitsch.*, t. XLVIII, p. 155, 8 janvier 1913.

substance réductrice, si elle n'est pas constituée par les globules gras du lait eux-mêmes, est du moins fixée sur ces globules gras. Un lait est d'autant plus réducteur qu'il est plus riche en globules gras, sans que cette règle soit cependant absolue[1].

Étant donnés ces résultats déjà obtenus, voici ce que nous avons constaté au sujet de cette réaction de Schardinger, dans nos recherches sur diverses espèces animales, entreprises sous l'inspiration de M. le Pr Marfan :

Cette réaction a été positive dans la très grande majorité des laits de vaches que nous avons examinés (39 sur 42), et nous allons revenir, en les expliquant, sur les 3 cas où elle a été négative[2].

Elle était positive avec le lait des diverses parties de la traite.

Elle a été négative avec le lait de 5 chèvres que nous avons examinées (chèvres de laboratoire et chèvres des rues de Paris);

Elle a été négative avec le lait de 2 truies (laits de 4 et 5 mois);

Elle a été négative avec le lait de 2 juments (laits de 3 et 4 mois)[3];

Nous ne pouvons dire, cependant, que dans les cas négatifs, le substance réductrice, ou, pour ne pas préjuger de la question, le pouvoir réducteur, manquât complètement, car les expériences suivantes montrent que ce pouvoir réducteur incapable d'amener une décoloration complète du bleu de méthylène, existait cependant. En effet, aux laits de juments et aux laits de vaches qui ne réduisaient pas le bleu, en ajoutant une petite quantité d'un lait réducteur, nous avons obtenu une décoloration assez légère et lente, il est vrai, mais nette; au contraire, en diluant dans les mêmes proportions le lait

1. P.-H. Roemer et T. Sames. — Contribution à l'étude de la réaction de Schardinger sur le lait de vache. *Zeitsch. für Untersuchung der Nahrung und Genussmittel*, vol. XX, fasc. I, 1910.

2. Toutes nos recherches ont été faites sur des laits traits devant nous et dans les quelques minutes qui suivaient la traite.

3. Nous indiquerons ultérieurement le résultat de nos recherches sur le lait de femmes saines ou malades. Disons simplement ici qu'une réaction de Schardinger positive, sans être la règle avec le lait de femme, est cependant très fréquente.

réducteur avec de l'eau distillée, nous n'avons obtenu aucune réduction.

Les 3 vaches qui ne nous ont pas donné de réaction étaient des vaches qui, depuis plusieurs semaines, étaient nourries *exclusivement* avec des tiges et des feuilles fraîches de maïs. Leur lait était abondant, mais extrêmement aqueux, très pauvre en beurre (un dosage fait sur l'ensemble de ces laits n'a donné que 0,9 p. 100 de beurre).

(Toutes les autres vaches étaient nourries avec du foin, des tourteaux et peu ou pas d'herbe fraîche ; la plupart étaient des vaches laitières.)

Deux vaches d'une laitérie avaient eu récemment des abcès du sein, non dans une partie correspondant au trayon dont nous avons examiné le lait, mais dans un trayon voisin, et, depuis plusieurs semaines, n'avaient été traites que très rarement. Leur lait n'avait qu'un pouvoir de réduction très faible.

Dans les laits où elle était positive, la réaction était extrêmement nette. Nous pratiquions la réaction immédiatement après la traite, de façon à éviter toute intervention microbienne, et nous avons constaté que 1 centimètre cube de lait pouvait décolorer presque complètement[1] la moitié de son poids de réactif de Schardinger. En pratique, cependant, nous mettions II gouttes de réactif pour 1 centimètre cube de lait. Cette décoloration se fait en moins de quatre à cinq minutes à 55 degrés, en moins de trente minutes à une température variant entre 15 et 20 degrés. Une nouvelle quantité de réactif ajoutée une seconde fois est encore décolorée.

Ce pouvoir réducteur disparaît après un certain temps (puis est remplacé par la réduction due aux ferments microbiens), mais dans le lait de vache, le pouvoir réducteur du lait cru vis-à-vis de F. M. existe pendant dix à douze heures.

Lorsqu'un lait additionné de F. M. a été décoloré, il reprend la coloration bleue après deux à quatre heures environ, et d'autant plus vite que sa surface de contact avec l'air est plus étendue.

Après douze heures environ, il se décolore de nouveau et

1. Nous n'admettons comme réactions positives que celles où la décoloration est absolument complète.

cette fois définitivement (réduction microbienne). A ce moment aussi, il devient, par suite de la même réduction microbienne, capable de décolorer la solution M.

Comme point de technique important, nous noterons que la réaction doit être faite avec suffisamment de lait ou avec un tube suffisamment étroit pour que la colonne de lait ait une hauteur d'au moins cinq à six centimètres. En effet, dans la partie qui avoisine la surface libre et se trouve au contact de l'air, la décoloration du bleu ne se fait pas ou persiste peu. (On pourrait aussi recouvrir la colonne de lait de paraffine liquide, suivant la technique de Schardinger, ou, comme nous l'avons fait, d'huile de vaseline.)

La pasteurisation industrielle du lait de vache ne supprime pas le pouvoir réducteur, mais le diminue. Le chauffage à 90 degrés, l'ébullition le suppriment.

L'addition d'un tiers de chloroforme n'empêche pas la réduction ; l'addition d'eau oxygénée ou de formol en proportion un peu forte l'empêche.

La substance grasse du lait, séparée par centrifugation, a un énorme pouvoir réducteur. Le lactosérum, le culot de centrifugation (éléments cellulaires) n'en ont aucun[1].

Nos dosages nous ont montré qu'un lait de vache est d'autant plus fortement réducteur qu'il est plus riche en beurre.

Le pouvoir réducteur des laits coïncide généralement avec des réactions de peroxydase positive vis-à-vis du gaïacol, mais cela n'est pas constant. C'est ainsi, pour la série animale, que les laits de chèvre ont des réactions de peroxydase intenses vis-à-vis du gaïacol, les laits de truies des réactions fortes, les laits de juments des réactions négatives. Les laits de vaches qui n'avaient pas de pouvoir réducteur avaient une réaction de peroxydase moyenne[2].

En résumé, si l'on peut admettre que tous les laits ont un certain pouvoir réducteur, la mise en évidence de ce pouvoir par la réaction de Schardinger (décoloration rapide à 55 degrés d'une solution de bleu de méthylène formolée, en dehors de

1. Le colostrum ne réduit pas FM.
2. Nous avons vu des laits de femme à réaction de peroxydase négative, vis-à-vis du gaïacol et fortement réducteurs.

toute action microbienne) n'est pas constante dans la série animale.

Elle est positive avec la très grande majorité des laits de vaches; et dans toutes les portions du lait de la traite, même dans celle du début. Elle est négative avec les laits de chèvre, de truie, de jument.

On ne saurait donc s'appuyer sur son absence pour affirmer qu'un lait est bouilli.

Dans le lait de vache, son intensité semble liée à la plus ou moins grande abondance des graisses et au bon fonctionnement de la mamelle. Elle manque dans les laits de vaches insuffisamment nourries ou dans les laits de vaches chez qui, par suite d'une maladie de la mamelle, la traite n'a pas été pratiquée les jours précédents. Elle semble constante dans un bon lait.

Elle accompagne généralement, mais non toujours, une réaction de peroxydase positive.

Le chauffage de 15 minutes à 80 degrés l'atténue, mais ne la fait pas disparaître. L'ébullition la fait disparaître[1].

NOTE SUR UNE ÉPIDÉMIE DE ROUGEOLE

par M. le Dr LAUBIE.

J'ai l'honneur de présenter à la Société quelques notes sur une épidémie de broncho-pneumonie rubéolique, rappelant par sa gravité l'épidémie relatée par Trousseau, survenue en 1845-46 à l'hôpital Necker et dans laquelle, « sur 24 enfants atteints de rougeole, 22 furent emportés par le catarrhe péripneumonique »[2]. Cette épidémie a frappé la petite ville de Donzenac, située à quelques kilomètres de Brive. La population est de 2.943 habitants, dont 1.299 pour la ville. Celle-ci est

1. Nous ne voulons pas discuter ici la nature intime de l'agent réducteur; nous indiquerons ultérieurement ce que nous avons pu constater à ce sujet, le comparant avec nos constatations sur les peroxydases de ces mêmes laits.

2. *Clinique médicale de l'Hôtel-Dieu*, 3e édition, t. I, p. 154.

abritée des vents du nord, orientée vers le midi et sud-ouest, à une altitude de 200 mètres. Elle jouit, comme le Bas-Limousin, du climat girondin. Les conditions hygiéniques de l'habitation ne sont malheureusement pas très bonnes, beaucoup d'habitations sont malsaines, surplombant les étables, ou communes aux bêtes et aux gens.

Dans les premiers jours de mars 1912, se déclarait une épidémie de rougeole atteignant les enfants, tous les enfants jusqu'à l'âge de 15 ans. Exerçant dans la ville depuis 1900, je n'avais eu que quelques cas isolés de rougeole, environ 10 cas en 12 ans pour la ville, 20 cas pour la commune.

Dès le début, j'observai un cas de broncho-pneumonie, celui du jeune G..., enfant de 8 ans, que je vis au 5e jour de sa rougeole. L'enfant était vigoureux, il a d'ailleurs guéri. L'épidémie ne paraissait pas très grave et je ne voyais, ainsi qu'il arrive fréquemment dans nos campagnes, que les enfants les plus atteints.

Vers les premiers jours d'avril, les pluies s'installèrent avec des variations de température assez fortes; je vis alors de nombreux cas. Une famille de cantonnier avait cinq enfants au lit en même temps, dont le troisième, âgé de 7 ans, fit de la broncho-pneumonie au 3e jour (Obs. XIII.)

Le 14 et le 15 avril, l'épidémie se généralise avec une brusquerie extrême, et à partir de ce jour je vais de maison en maison et de lit en lit. La maladie débute par une bronchite généralisée, une fièvre de 40 degrés et très souvent, dès ma première ou deuxième visite, je vois le malade anhélant et je trouve les signes de la broncho-pneumonie. Le 15 avril, le jeune M.,. P... (Obs. I), âgé de 3 mois, que j'avais vu la veille, meurt. Le même jour, un autre décès après deux jours de maladie.

Je donne ci-dessous les cas suivis de mort que j'ai eus dans la commune de Donzenac, avec l'âge du malade et la date du décès.

L'épidémie vient avec brusquerie. Elle dure un mois à cinq semaines dans la villle. Les deux derniers décès se sont produits dans un village voisin qui ne fut pris que plus tard. Sur les 20 décès, 17 appartiennent à l'agglomération. Les nos VIII,

XIX et XX se sont produits au village de Travassac, gros village de 500 habitants, la plupart ouvriers employés de carrières d'ardoises.

Nos	NOMS	AGE	DÉCÈS
I.	Mau... (Pierre)	3 mois.	15 avril.
II.	Lav... (Louise)	13 mois.	15 avril.
III.	Bes... (Pierre).	3 ans.	17 avril.
IV.	Mart... (Germaine) . .	10 mois.	19 avril.
V.	Alvin... (Maria). . . .	2 ans.	20 avril.
VI.	Bes... (Paul)	10 mois.	20 avril.
VII.	Martu... (Mélanie) . . .	2 ans.	23 avril.
VIII.	Roug... (Marie-Louise).	10 mois.	26 avril.
IX.	Pou... (Michel)	10 mois.	26 avril.
X.	Delel... (François). . .	8 mois.	29 avril.
XI.	Bes... (Alphonse) . . .	10 mois.	31 mai.
XII.	Gala... (M.)	15 mois.	1er mai.
XIII.	Dani... (Joseph) . . .	7 ans.	4 mai.
XIV.	Duba... (Jean)	20 mois.	5 mai.
XV.	Bur... (Eugénie) . . .	7 mois.	7 mai.
XVI.	Rouh... (Anne)	13 mois.	10 mai.
XVII.	Grêv... (Marie)	1 an.	11 mai.
XVIII.	Prad... (Léonie). . . .	1 an.	12 juin.
XIX.	Bug... (J.-B.)	18 mois.	6 juin.
XX.	Alvin... (Julienne) . .	13 mois.	23 juin.

Évolution de la maladie. — La dyspnée atteignait d'emblée 40 à 44 inspirations et la fièvre dépassait 40 degrés. Agé de quelques mois, l'enfant mourait trente-six ou quarante-huit heures après. Agé de 2 ou 3 ans, il vivait trois jours, rarement quatre. Un seul fit une forme prolongée à rechutes, analogue au garçon de 7 ans, de l'observation XIII, cé fut la jeune G... (Obs. XVII), qui, prise au milieu d'avril avec les premiers cas, succomba le 12 mai. Un confrère vint voir le jeune D... (Obs. XIV), constata la gravité de son état, porta un pronostic très grave, mais me disait en sortant : « Je ne crois pas qu'il puisse guérir, ces formes durent parfois plusieurs jours et plusieurs semaines ». Je crus devoir être plus pessimiste et annoncer une issue fatale rapide. L'enfant mourait dans la nuit.

Inutilité du traitement. — Tous les malades avaient été mis au traitement par les bains chauds sinapisés, la révulsion sina-

pisée, les injections d'huile camphrée et d'électrargol, sans aucune rémission apparente chez les jeunes.

Conditions prédisposantes dues au milieu, à l'âge, etc.

Ces enfants se trouvaient pour la plupart dans de mauvaises conditions hygiéniques. Tous ou presque tous habitaient des locaux malsains, mal aérés. Souvent ils étaient entassés dans la même chambre, et comme c'était souvent l'appartement unique avec la cuisine, je ne pouvais les isoler. La contagion était alors brutale.

Ce chiffre énorme de 20 décès, dont 18 en moins d'un mois, est cependant loin de donner un exemple de léthalité comparable à celui que j'invoquais en citant Trousseau, car les cas de rougeole étaient très nombreux. Je ne puis en fixer exactement le nombre. Beaucoup se sont produits dans des villages isolés, des maisons seules; beaucoup, très bénins, ont été soignés sans le médecin. Je ne crois pas être au-dessous de la vérité en les estimant à 300, c'est-à-dire au dixième de la population. Dans le seul village de Travassac, soixante enfants étaient au lit en même temps. Dans trois maisons voisines il y avait onze cas.

La gravité de l'épidémie a été considérable pour les jeunes. J'ai eu un cas de mort chez un enfant de 7 ans (Obs. XIII). Vigoureux, sain, robuste, il fut le premier atteint de la famille du cantonnier qui, contaminée dès le début, eut cinq enfants frappés et un cas de broncho-pneumonie qui guérit. Cet enfant fit des foyers successifs, de la myocardite et succomba après trois semaines de lutte. A sa catégorie se rattachent les cas guéris de 4 à 12 ans au nombre de 9, avec ce seul décès.

Au-dessous de cet âge, l'évolution était foudroyante. Le plus souvent le 2e jour, parfois le 3e après le début de l'éruption, la dyspnée s'installant avec ou sans frisson. Un seul fit des convulsions au début (Obs. X).

Les nos III et VI sont les deux frères, enfants d'apparence magnifique, mais avec des antécédents bacillaires, le père perclus de rhumatisme. Les parents misérables vivent en partie de charité, ils ont cinq enfants le plus souvent abandonnés à la rue. Les nos IV et VII sont frères, on peut invoquer pour eux les mêmes causes prédisposantes : habitation malsaine, humide, mal aérée, avec entassement de toute la famille. Là

aussi la contagion est terrible, et les deux berceaux sont vides en quelques jours, sans qu'on ait pour ainsi dire le temps d'isoler les malades.

Malgré ces causes adjuvantes, « le génie épidémique », invoqué par les anciens médecins, avait une exceptionnelle gravité dans cette épidémie ; gravité habituelle aux épidémies qui surviennent dans les localités qui sont restées longtemps indemnes, gravité qui contredit trop souvent la réputation de bénignité de la rougeole en dehors des milieux hospitaliers, sur laquelle se basent si facilement les conceptions prophylactiques.

Il serait à souhaiter que des mesures d'isolement et de désinfection soient prises dès le début et soient faites avec soin ; mais nos moyens de prophylaxie contre les maladies infectieuses sont vraiment trop rudimentaires, lorsqu'ils existent.

Le secrétaire général,
Dr Marchoux.

Le Gérant : Pierre Auger.

Paris. — L. Maretheux, imprimeur, 1, rue Cassette.

REVUE
D'HYGIÈNE
ET DE
POLICE SANITAIRE

MÉMOIRES

MAISONS A BON MARCHÉ ET SALUBRITÉ

par M. le Dr RENÉ MARTIAL,
Directeur du Bureau d'Hygiène de Douai.

L'erreur des législateurs des lois de 1906-1912, erreur commune à une grande, très grande majorité de ceux-ci, est d'avoir voulu le bon marché en matière d'habitation — chose irréalisable, pour le moment, dès qu'on réfléchit un instant, et encore plus, dès que l'on sait tout ce qu'il faut entendre par le verbe « construire ». C'est une erreur doctrinale, c'est aussi une erreur d'incompétence, car il eût fallu d'abord consulter des architectes et des hygiénistes. Inutile donc de pousser plus loin ce préambule. Renvoyons une fois de plus le lecteur à l'excellent livre de Faguet : *Le culte de l'incompétence.....*

Nous nous proposons de démontrer par quelques exemples pris dans la réalité :

1° Que la construction à bon marché n'est pas possible ;

2° Que lorsqu'elle est réalisée elle n'est généralement pas salubre ;

3° Qu'on peut, grâce à la loi de 1906-1912, construire des maisons que n'admettait pas la loi de 1902 ;

4° De donner, au cours de ces trois paragraphes, quelques indications ou suggestions diverses se rapportant au même sujet.

1° *La construction à bon marché n'est pas possible.* — Dans la région du Nord, le matériel de construction primordial, qu'on trouve partout et à bon marché, est la brique. Le type de maison pour ouvrier ou petit employé est toujours le même, tous les entrepreneurs savent le construire — on ne prend pas d'architecte généralement; les bois, les charpentes sont toujours de dimensions à peu près semblables. On sait que le sol est humide et marécageux, que la couche d'eau superficielle y apparaît parfois à 0m80 du niveau du sol, souvent à 1 mètre et toujours vers 1m50; on sait qu'il y aurait (je ne dis pas « qu'il y aura ») de ce chef d'assez importants travaux de substructure à faire; on sait que les écoulements d'eau sont difficiles parce que le terrain où l'on construit est effondré, affaissé, en contre-bas des rues et des routes; on sait que, bien que nombreuse relativement, la main-d'œuvre est rare en fait; on sait, à Douai tout au moins, qu'il faut respecter les prescriptions du règlement sanitaire municipal. Etant données toutes ces connaissances, il est impossible de construire une maison en matériaux passables (pas même de deuxième qualité), suffisamment vaste pour une famille (les familles sont nombreuses ici), remplissant toutes les conditions du confort le plus ordinaire (sans salle de bains, ni baignoire — contrairement à ce que j'ai démontré se pratiquer régulièrement en Angleterre, dans une étude publiée dans cette même revue en 1909 (nos 3 et 4) et de l'hygiène la plus élémentaire, à moins de 7.000 francs, strict minimum; et dans ce prix n'est pas compté l'achat du terrain. Il s'agit ici du futur petit propriétaire qui fait construire une seule maison à la fois.

Ceci n'est évidemment pas une maison à bon marché.

Selon nous, et selon la généralité des personnes qui s'occupent techniquement de ces questions, une habitation à bon marché serait celle qui, achat de terrain compris, ne reviendrait pas à plus de 5.000 francs.

Même en la construisant en série, la maison revenant à ce prix n'est que très difficilement possible et à des conditions inabordables pour des particuliers.

Nous pourrions donner beaucoup d'exemples — la région du Nord est celle de France où l'on bâtit le plus peut-être —





Fig. 1 et 2.
Maisons de la première cité-jardin,
construite par la Société des mines de Dourges.

nous nous bornerons à deux choisis parmi les meilleurs et les plus typiques.

La Société des mines de Dourges, à Hénin-Liétard (Pas-de-Calais), a entrepris depuis 1905 la construction de maisons



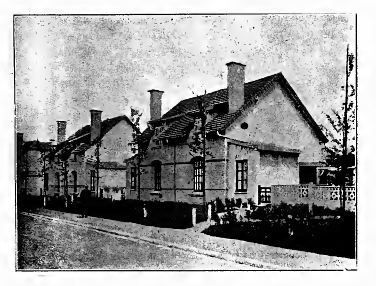
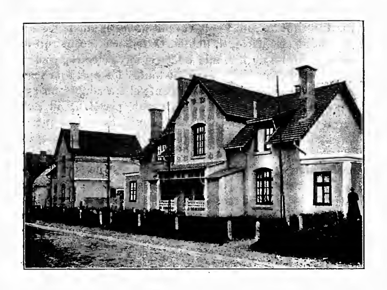


Fig. 3 et 4.

Maisons des deuxième et troisième cités-jardins, construites par la Société des mines de Dourges.



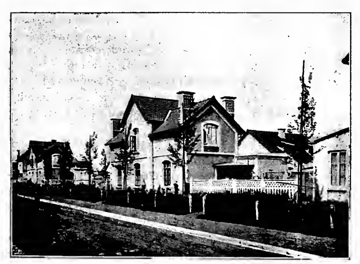


Fig. 5 et 6.

Maisons des deuxième et troisième cités-jardins, construites par la Société des mines de Dourges.

hygiéniques pour des mineurs, et a déjà réalisé plusieurs cités-jardins qui lui font le plus grand honneur ainsi qu'à son très distingué architecte, M. Delille. Cette Société construit les maisons par séries de 200. Elle amène la force électrique sur le terrain pour y faire son ciment et toutes les opérations qui peuvent être exécutées mécaniquement; elle a adopté un système de planches en ciment armé inventé par M. Delille, qui lui permet de construire « *cito, tuto et jucunde* » ainsi que les photographies ici reproduites le démontrent; elle a des moyens de transport puissants, elle ne manque pas de main-d'œuvre.

Eh bien! malgré ces avantages énormes, elle ne parvient pas à dépenser, achat du terrain compris, moins de 5.000 francs par maison — et, répétons-le, il s'agit de séries de 200 maisons. Il est vrai que ces maisons sont salubres et en matériaux de bonne qualité : pièce commune et chambre à coucher des parents au rez-de-chaussée, avec cuisine attenante à la maison, chambre pour les garçons et chambre pour les filles au premier étage, grenier, sol excavé, caves cimentées, écoulements d'eau prévus et installés, rues pourvues d'égouts, water-closets très propres, fosse avec filtre oxydant, jardin potager. La construction est coquettement peinte « *intus* et *extra* »; les cités-jardins sont maintenues en parfait état de propreté grâce à la surveillance d'un garde et à des inspections inopinées des logis suivies d'attribution de primes ou de réprimandes.

Conscience — compétence — hygiène — morale. — Si ces cités avaient un drapeau, tels sont les quatre mots qu'on pourrait y inscrire.

L'autre exemple est plus récent. C'est celui de la fonderie de zinc des Asturies, à Auby (Nord).

Cette Compagnie dont le directeur actuel, homme aussi éclairé que bon et désireux d'améliorer le sort de ses ouvriers, ayant pleinement le sens du rôle moralisateur de l'hygiène, a confié la construction d'une cité-jardin à l'éminent architecte de la ville de Douai, M. Sirot. Cette cité comprendra 150 maisons. Ces maisons sont construites par séries de 30. Elles comprennent une partie souterraine excavée et cimentée, un rez-de-chaussée dont nous donnons ci-dessous le plan complet (la relaverie sert aussi de cuisine) et un étage pour la chambre des filles et celle des garçons. Le grenier supprimé dans les

premières maisons a été rétabli dans les suivantes. Aucune des maisons n'est semblable, toutes sont enduites et peintes de jolies couleurs décoratives. Tous les matériaux sont en *bonne* qualité, les dépendances aussi soignées que la maison elle-même; les rues sont faites aussi bien au-dessous de la surface du sol qu'au-dessus ; il y a des collecteurs pour les eaux; l'éclairage lui-même est prévu. Chaque maison comporte un

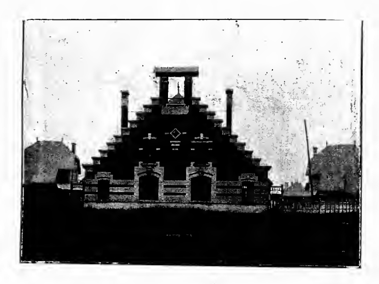


Fig. 7. — La maison de l'Horloge, à la cité-jardin des Asturies.

jardin potager; les rues seront décorées de pelouses latérales et plantées d'arbres; un terrain de sport aménagé au milieu de la cité. Bref, tout est prévu, est fait avec cœur, conscience, altruisme, compétence et morale. Mais le prix de revient de chaque maison, terrain compris, est de 8.000 francs.

Un particulier qui voudrait construire une seule maison semblable ne pourrait pas y arriver à moins de 10.000 francs; quant à la maison-type de Dourges, elle reviendrait à 7.500 francs à un particulier.

Donc, la maison salubre n'est pas possible à bon marché. Aux prix ci-dessus indiqués, elle n'est à la portée que d'un ouvrier ou d'un employé ayant déjà une aisance relative, et

par contre peu de charges. L'ouvrier ou l'employé père d'une famille nombreuse n'y peut prétendre, et c'est là un des aspects les plus angoissants de la question. Les seuls individus qui ont assez d'argent pour emprunter et se faire construire une maison sont ceux qui n'ont pas d'enfants, ou un ou deux seulement. Ce sont ceux dont on dit qu'ils sont sérieux — ils le sont vrai-

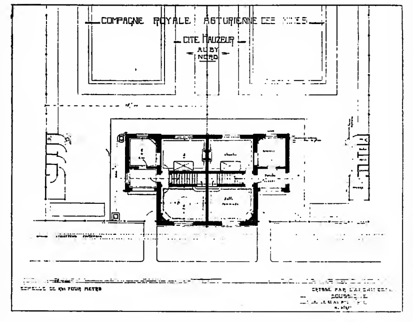


Fig. 7 *bis*. — Plan de la maison de l'Horloge. à la cité-jardin des Asturies.

ment — mais ce sont aussi des calculateurs égoïstes. On n'a pas encore vu un père de huit à dix enfants — cas fréquent dans cette race vivace et puissante du Nord français — réussir à emprunter pour construire. Comment le pourrait-il ? Même avec un salaire élevé, même en s'abstenant strictement d'alcool, même en se refusant à laisser sa paie à l'estaminet, le père de famille suffit tout juste à l'entretien de sa famille. Au moins jusqu'à ce que les aînés soient en état de gagner un salaire notable, une famille nombreuse absorbe tout ce que le père gagne et ne permet aucune économie. La volonté de devenir

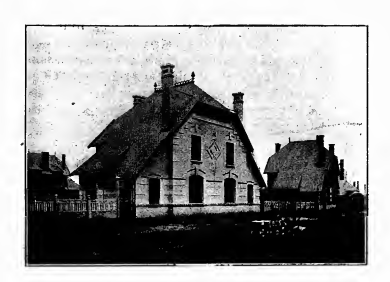
petit propriétaire est et sera une cause de plus dans la limitation de la natalité.

Sur deux des photographies, on remarquera que la cité-jardin est protégée de la fumée des usines avoisinantes par d'épais rideaux de peupliers. D'autres sont plantés là où il n'en poussait pas naturellement.



Fig. 8.
Maison de la cité-jardin de la Compagnie des Asturies.

2° *Lorsqu'elle est réalisée, la construction à bon marché ne présente aucune garantie de salubrité.* — Une Compagnie de mines, que nous ne nommerons pas parce que nous supposons qu'elle regrette aujourd'hui ses errements, construisit des maisons par séries de 200 pour lesquelles elle demanda le bénéfice de la loi de 1906-1912. Elle avait réussi à construire ces maisons pour 3.720 francs l'une, achat de terrain non compris, sans architecte, avec un simple entrepreneur. Commis par M. le maire de Douai, à la visite des dernières 36 maisons construites auxquelles le Comité des habitations à bon marché du Nord refusait le bénéfice de la loi, le préfet ayant demandé l'avis du



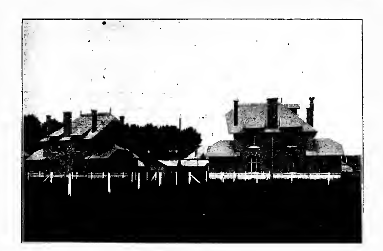


Fig. 9 et 10.
Maisons de la cité-jardin de la Compagnie des Asturies.

maire, M. l'architecte de la ville et nous-mêmes visitâmes ces maisons et déposâmes le rapport suivant qui est assez

démonstratif pour nous dispenser de fournir d'autres exemples[1].

BUREAU DE L'ARCHITECTURE ET BUREAU D'HYGIÈNE.

Rapport à Monsieur le Maire sur 36 maisons sises à X..., construites et appartenant à la Compagnie X...

Monsieur le Maire,

Nous avons l'honneur de vous rendre compte que, comme suite aux questions que vous avez bien voulu nous poser par votre communiqué en date du 28 octobre dernier, nous nous sommes rendus à X... le mercredi 6 novembre à 2 heures du soir aux habitations ci-dessus désignées et y avons fait les constatations relatées plus loin.

Nous devons d'abord rappeler les dates et faits suivants :

1° Demande d'autorisation de construire avec plans, signée du Directeur de la Compagnie X..., en date du 8 mai 1909 ;

2° Refus par le Service d'architecture d'autorisation de construire pour défaut de hauteur des pièces contrairement aux prescriptions du Règlement sanitaire municipal de 1906 — 11 mai 1909;

3° Permis de construire avec les hauteurs légales — 10 juin 1909 ;

4° Autorisation, à la suite d'une nouvelle demande de la Compagnie, par l'administration municipale de construire les pièces du rez-de-chaussée à 3 mètres de hauteur et les mansardes à 2m50 par dérogation à l'article 2 du règlement sanitaire — 11 septembre 1909 ;

5° Rapport du Bureau d'Hygiène sur une série d'enquêtes faites à X., consécutivement à la constatation d'assez nombreux cas de diphtérie, dans lequel plusieurs maisons identiques à celles-ci, mais déjà habitées, ont été visitées, et contenant des constatations analogues à celui de ce jour — 15 février 1912.

Les questions posées étaient les suivantes : s'assurer :

1° Que les plans et devis ont été bien exécutés;

2° Que les conditions du règlement sanitaire ont été bien observées.

Les 36 maisons construites comprennent 2 types différents; les

1. *V. Travaux du bureau d'Hygiène de la ville de Douai*, année 1912 Lefèvre, imprimeur, à Douai.

hauteurs sont de 3 mètres au rez-de-chaussée et 2m50 dans les mansardes. Une maison de chaque type a été visitée, à savoir les nos 00 et 00; de l'eau a été prélevée à chacune des trois pompes du groupe :

1° *Les plans et devis ont-ils été bien exécutés ?*

Oui, en principe ; cependant : la maçonnerie, la menuiserie, la charpente, les carrelages effectués conformément aux devis et à des prix beaucoup au-dessous du cours normal présentent les défectuosités suivantes :

Immeuble n° 00. — Dans les dépendances, les maçonneries ne sont pas terminées, les nochères n'existent pas, le conduit de chute des WC. et la voûte de la fosse d'aisances ne sont pas cimentés, le WC. et la fosse ne possèdent pas leur tuyau de ventilation respectif. Dans la maison, des jours assez prononcés existent au bas des portes, les plinthes et cimaises en bois ne s'adaptent pas convenablement aux murailles, formant ainsi des godets, réceptacles de toutes les poussières ; les carrelages sont inégaux, présentent des bosses et des creux ; le lavage en sera, par suite, plus nuisible que salubre. Il n'y a pas de cave. La cuisine manque un peu d'éclairage ; dans la deuxième mansarde, la surface d'éclairage est tout à fait insuffisante, elle est de $0^{m}43 \times 0^{m}55 = 0^{m^2}242$ pour un cube d'air de $3^{m}15 \times 4.50 \times 2.50 = 35^{m^3}4375$.

Il n'y a aucun écoulement pour les eaux ménagères et pluviales, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur, par suite, aucun puisard ; la cour n'est ni pavée ni nivelée ; le pied des murs, à l'extérieur, n'est pas cimenté, de sorte que, les eaux stagnant sur la terre et aucun écoulement d'eau n'étant assuré ni dans le jardin ni dans la rue, l'humidité ne tardera pas à envahir la maison. Dans les immeubles semblables, déjà habités, les locataires ont creusé des trous dans le jardin, parfois au-dessous de leurs fenêtres, et y projettent les eaux et les ordures ménagères.

En général, l'exécution des différentes parties de travaux laisse beaucoup à désirer. Ces maisons coûtent 3.720 francs non compris la clôture du jardin.

Immeuble n° 00. — Cet immeuble possède un étage en plus du rez-de-chaussée. Cet étage est surélevé d'un grenier.

A l'exception des nochères du bâtiment des dépendances qui existent, mêmes observations que pour l'immeuble n° 00; en outre, à l'étage, les deux pièces n'ont que 2m87 de haut au lieu de 3 mètres (art. 2 du Règlement sanitaire municipal), et il n'a été demandé aucune dérogation pour la hauteur de l'étage;

2° *Les conditions du Règlement sanitaire ont-elles été observées ?*

Mêmes réponses qu'à la première question. Les articles du Règlement qui n'ont pas été observés sont les articles 2, 7, 40, 57 et 58, 32 à 43.

Constatations d'ensemble.

1° Le terrain a été remblayé sans qu'aucune canalisation, fil d'eau, aucun égout n'ait été prévu, de sorte que les eaux stagnent et ne s'écoulent ni vers le cours d'eau Y, ni vers le cours d'eau Z. Par suite, les moustiques ne seront pas chassés de ce coin du pays et continueront à y servir de véhicule pour les germes morbides d'habitant en habitant;

2° Il n'y a que 3 pompes pour les 36 maisons. Ces pompes ne sont pas à l'abri de la contamination puisqu'il n'y a aucun système d'évacuation des eaux ni ordures. Les résultats de l'analyse bactériologique de l'eau des pompes, faite sur des échantillons régulièrement prélevés en notre présence, a été pour les trois : eau propre aux usages domestiques;

3° Contrairement à l'arrêté municipal du 19 août 1908, les rues ne sont que relativement nivelées, non pourvues de fils d'eau, ni d'égouts, ni d'éclairage ;

4° Enfin, il n'a été prévu aucun dépôt d'ordures ménagères et il n'y a aucun service pour les enlever.

Ce rapport justifie pleinement notre opinion, qui est celle de tous les gens compétents et désintéressés, à savoir que les mots hygiène et bon marché jurent d'être accolés lorsqu'il s'agit d'habitation.

Ce fut, peut-être, d'ailleurs, l'avis du Comité départemental des habitations à bon marché qui avait refusé, dans ce cas, le bénéfice de la loi de 1906.

Mais, d'après les on dit ultérieurs, ce ne fut pas l'avis du Comité siégeant au Ministère du Travail qui accorda au propriétaire le bénéfice de la loi.

3° *Grâce à la loi de 1906-1912, on peut construire impunément des maisons insalubres que n'admettrait pas la loi de 1902.* — Il ressort déjà de ce qui précède que l'on peut construire en dépit des lois et règlements d'hygiène des maisons qui sont insalubres. Mais, nous dira-t-on, il s'agissait d'une Compagnie puissante envers laquelle on voulait user de ména-

gements dans l'intérêt même de l'industrie nationale, etc., etc. Oui, mais, même un simple particulier peut construire sous le bénéfice de la loi de 1912 une maison insalubre.

En effet, aux termes de la loi de 1902, tous les plans de toutes les maisons que l'on construit sur le territoire d'une ville de plus de 20.000 habitants doivent être approuvés par les services municipaux compétents : hygiène, architecture, voirie. Si les plans sont reconnus conformes au règlement sanitaire de la ville, le propriétaire reçoit du maire un arrêté l'autorisant à construire. Il construit. Qui, au nom du Comité départemental des habitations à bon marché, délivre le certificat de salubrité ? L'agent voyer ! Oh ! compétence ! Cet agent voyer tient-il compte du règlement sanitaire municipal ? Nullement. Il possède des instructions spéciales, notoirement inférieures en nombre et en qualité à celles du règlement précité et ne concordant que de loin avec elles. Si donc, la construction n'est pas conforme aux plans déposés à la mairie, ou si elle est faite de matériaux tellement inférieurs en qualité que, bien que conforme, elle n'est pas salubre, peu importe. L'agent voyer délivre le certificat de salubrité et le Bureau d'hygiène n'a plus rien à dire.

La question de savoir si le certificat de salubrité ne devrait pas être donné par l'hygiéniste municipal a été posée par voie administrative au Comité départemental depuis déjà plusieurs mois. Aucune réponse officielle n'en est encore revenue.

Ajoutons, à titre d'exemple final, qu'une maison dite à bon marché unique, n'ayant que 5 mètres de façade, construite sans architecte, par le dernier des entrepreneurs, en matériaux de qualité inférieure revient encore à 6.900 francs, achat du terrain non compris.

La loi de 1906-1912, si elle croit avoir résolu le problème du bon marché de l'habitation, n'a pas tenu suffisamment compte des conditions toujours primordiales de l'hygiène, de la salubrité.

Elle n'a pas résolu la question du logement des familles nombreuses qui sont les plus intéressantes au triple point de vue humain, économique et patriotique.

Les communes ne disposent pas des fonds nécessaires pour les constructions que leur permet le titre III de la loi, ou bien elles ont déjà contracté des emprunts pour diverses raisons, notamment des raisons d'ordre militaire, et ne peuvent pas surcharger indéfiniment leur budget.

Nous montrerons cependant, quelque jour, comment et à quelles conditions l'initiative privée peut solutionner cette partie du problème.

En fin de compte, il demeure certain que le bon marché exclut l'hygiène, et que la loi de 1906-1912 devrait être revisée encore une fois de manière à s'harmoniser avec toutes les prescriptions légales ou simplement scientifiques de l'hygiène moderne. Si, comme je l'ai démontré dans les articles cités plus haut, de grands progrès ont été faits en hygiène, en Angleterre, c'est grâce à la *maison hygiénique* et non pas à la maison à bon marché.

Les Anglais ont fait l'éducation hygiénique par le home salubre et confortable. La morale et le moral y trouvent aussi leur compte. Leurs loyers sont plus chers, soit, c'est cependant leur exemple qu'il faut suivre.

LE DISPENSAIRE DE SALUBRITÉ
ET
LA CURE DE PROPHYLAXIE ANTISYPHILITIQUE

par M. le Dr E. JEANSELME.

I

TOUT DISPENSAIRE DE SALUBRITÉ DEVRAIT ÊTRE POURVU DU PERSONNEL ET DE L'OUTILLAGE INDISPENSABLES POUR ASSURER LA CURE DE PROPHYLAXIE ANTISYPHILITIQUE

Actuellement le rôle du médecin, dans les dispensaires de salubrité, se borne à examiner les filles soumises et à diriger sur l'Infirmerie spéciale celles qui sont atteintes d'accidents contagieux.

Quant aux autres, quel que soit leur passé vénérien, il leur décerne à toutes patente nette.

Ne serait-il pas logique de charger le médecin du dispensaire d'appliquer, à l'occasion de la visite, la cure de prophylaxie aux filles qui ont eu la syphilis. Sans doute, elles sont inoffensives pour le présent, mais faute de traitement, tôt ou tard, elles deviendront contagieuses.

Pourquoi ne pas profiter de leur présence forcée au dispensaire pour tenter de les guérir, ou, tout au moins, de les maintenir en état de syphilis latente ?

Or, rien ne serait plus simple, puisque les prostituées qui ont eu antérieurement des accidents spécifiques sont désignées à l'attention du médecin par une carte distinctive. Celui-ci peut donc connaître, sans perte de temps, sans interrogatoire même, celles qui ont eu l'avarie. Au surplus, il aurait toute facilité pour les soigner, puisque le règlement astreint les filles syphilitiques à la visite hebdomadaire.

On conçoit que ce traitement n'eût pas été d'application facile, lorsqu'il consistait en pilules, en solutions ou en sirops, car il aurait échappé au contrôle médical. Une syphilitique à laquelle on confie un médicament peut ne pas le prendre ou en faire commerce, mais aujourd'hui que le traitement par les injections mercurielles ou arsenicales s'est vulgarisé, il n'est plus au pouvoir des filles de tromper le médecin. Aucune supercherie de leur part n'est possible.

Je crois donc que le dispensaire ne doit pas être uniquement un organe répartiteur. Trier les prostituées pour retenir les contagieuses est une besogne assurément utile, mais imparfaite. Le médecin a mieux à faire. Il rendrait le plus grand service à la cause de la prophylaxie antisyphilitique en s'employant à prévenir, en temps utile, les retours offensifs de la syphilis, périodes pendant lesquelles cette infection a le plus de chance de se propager.

Bien entendu, il ne peut être question d'imposer au médecin une méthode uniforme de traitement. A lui de choisir, selon les indications et les contre-indications, l'agent thérapeutique qui lui semblera, dans chaque cas, le plus efficace.

Cette extension naturelle et logique des attributions du dispensaire pourrait être réalisée à peu de frais. Il suffirait

d'annexer à la salle d'examen un petit local où seraient pratiquées les injections. Un casier contiendrait les fiches individuelles sur lesquelles seraient consignés la date et le nombre des injections prophylactiques.

En cas de refus du traitement, le médecin aurait la faculté d'envoyer à l'Infirmerie spéciale les syphilitiques récalcitrantes, mais il y a peu d'apparence que le médecin soit jamais réduit à employer ce moyen de rigueur. Je suis même persuadé que les filles chercheraient moins souvent à échapper à la visite réglementaire, si elles savaient qu'elles seront soignées au dispensaire et que ce traitement peut leur éviter le séjour à Saint-Lazare, qui leur est particulièrement odieux.

En somme, la médecine administrative se contente de retirer momentanément de la circulation les filles qui sont en état de syphilis ouverte, c'est-à-dire contagieuses. Quant aux filles avariées, sans accidents actuels, elle n'en a cure. Elle s'en désintéresse, laissant aux hôpitaux et aux consultations hospitalières le soin de les traiter.

Persuadé qu'en adoptant cette attitude passive, en se croisant les bras, qu'on me passe l'expression, le médecin n'accomplit que fort incomplètement la tâche qui lui incombe, celle de protéger la santé publique, je demande que la visite obligatoire ait, pour corollaire et comme sanction, le traitement, séance tenante, des filles reconnues syphilitiques qui sont laissées libres parce qu'elles ne paraissent pas susceptibles, pour le présent, de propager la contagion.

Pour entrer dans la voie des réalisations, j'ai proposé à la Société française de prophylaxie sanitaire et morale d'émettre le vœu suivant :

« Il serait à souhaiter que, dans les grands centres, tout dispensaire de salubrité fût doté du personnel et de l'outillage indispensables pour assurer la cure de prophylaxie. » (Séance du 12 janvier 1914.)

Après une discussion qui a occupé deux séances, la Société s'est ralliée à cette motion qu'elle a légèrement modifiée dans sa forme, sans en changer le fond. La rédaction à laquelle la Société s'est arrêtée est la suivante :

« Il serait à souhaiter que tout dispensaire de salubrité fût doté du personnel et de l'outillage indispensables pour traiter

les filles en état de syphilis latente. » (Séance du 10 février 1914.)

Cette réforme mériterait d'être mise à l'épreuve. Elle serait à coup sûr acceptée sans résistance par la plupart des filles, car elle justifierait la visite à leurs yeux. Il est de toute évidence qu'elle aurait pour résultat de diminuer le nombre des contaminations.

II

En aucun pays, que je sache, les médecins de dispensaire ne sont appelés à donner des soins aux syphilitiques en période de silence. Le professeur Blaschko (de Berlin), directeur de la *Zeitschrift für Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten*, auquel j'avais demandé de vouloir bien me dire si la question de la cure de prophylaxie avait été envisagée en Allemagne, m'a fait la réponse suivante :

« La Société allemande pour la lutte contre les maladies sexuelles ne s'est pas encore occupée de la question de savoir si les prostituées en période latente pourraient être traitées. Mais je vous envoie un travail de Neisser qui étudie la question et conclut par la négative.

« Je ne crois pas qu'un traitement prophylactique des prostituées en période latente serait légalement (*gezetzlich*) possible en Allemagne. En cas de différend, les tribunaux ont constamment décidé que seul l'état de maladie, c'est-à-dire l'existence de symptômes cliniques, pourrait justifier le traitement obligatoire... » (Lettre du 23 février 1914.)

Neisser dit[1] que non seulement le 606 détruit les spirochètes de la syphilis plus vite et plus sûrement que le mercure, mais que de plus il prévient leur développement ultérieur. Aussi le danger de contamination par ces sujets en état de syphilis latente est-il considérablement diminué.

Neisser est partisan de l'emploi prophylactique de la méthode d'Ehrlich, mais il se demande si les prostituées consentiraient à se soumettre à ce traitement préventif. Il pense qu'elles

1. Neisser. — Zur Blutuntersuchung und 606- Behandlung der Prostitution. *Zeitschrift für Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten.*

accepteraient pour la plupart la nouvelle méthode sans qu'elle soit obligatoire. Ce qui semble impliquer que la cure de prophylaxie ne pourrait être appliquée contre leur gré aux syphilitiques, en dehors des périodes d'activité de l'infection.

Dans l'état actuel de la législation, la cure de prophylaxie ne pourrait donc pas être imposée, en Allemagne, aux prostituées qui ne consentiraient pas bénévolement à se laisser traiter. Peut-être en serait-il de même en France ?

A mon avis, bien peu nombreuses seraient les malades qui refuseraient de se soumettre au traitement préventif dont elles reconnaissent l'utilité à leur point de vue personnel. Mais si l'avenir démontrait la nécessité de rendre la cure de prophylaxie obligatoire, il y a tout lieu de supposer que le législateur émettrait un vote favorable, car il s'est déjà engagé dans cette voie. En effet, en France comme en Allemagne, nul n'a le droit de se soustraire à la vaccination. Or, injecter à une femme syphilitique un médicament dont elle est la première à tirer bénéfice, est-ce un attentat plus grand à la liberté individuelle que d'inoculer un virus à une personne saine pour la préserver de la variole? Dans l'un et l'autre cas, la Société s'arroge le droit légitime d'imposer à chacun certaines mesures prophylactiques dans l'intérêt de tous.

L'ŒUVRE DE PRÉSERVATION DE L'ADOLESCENCE CONTRE LA TUBERCULOSE

LE PRÉVENTORIUM ANTITUBERCULEUX

par M. le Dr MATHIEU

Médecin-major de 1re classe.

L'enfance est protégée contre la tuberculose par l'œuvre de Grancher.

Convaincu que la tuberculose de l'adulte n'est souvent qu'une tuberculose de l'enfance contractée au foyer familial et restée

latente et méconnue, Grancher a créé d'abord *l'œuvre de préservation de l'enfance contre la tuberculose*: cette œuvre soustrait à la contagion, en les enlevant de bonne heure à leur milieu pour les placer à la campagne, des enfants qui, sains encore, vivent avec des parents manifestement tuberculeux. Mais l'enquête qu'il poursuivit de 1903 à 1906 dans les écoles des XVe et XVIIIe arrondissements lui révéla que 15 p. 100 des élèves étaient en train de devenir tuberculeux et que le traitement diététique et médicamenteux ne donnait aucun résultat en raison des difficultés de son application régulière dans le milieu ouvrier. Il proposa alors au Conseil municipal de Paris de dépister le mal à son début, dans les écoles, et d'envoyer les petits malades atteints de tuberculose *légère et fermée* à la campagne, dans des familles, mieux dans des *Sanatoriums*, *Ecoles*, *Ecoles de plein air*, où ils continueraient leurs études sous la surveillance d'un médecin.

Mais la période de scolarité terminée, la jeunesse n'est plus protégée ; cependant elle n'est point à l'abri du mal. La tuberculose débute à la puberté comme elle débute dans l'enfance. L'adolescent est souvent déprimé par les fatigues de l'apprentissage, l'insuffisance de la nourriture liée à la modicité du salaire, la débauche et l'alcoolisme dus au mauvais exemple. Si son organisme se prête facilement, dans ces conditions, à la reviviscence de lésions de l'enfance qui paraissaient guéries, il offre aussi un terrain des plus favorables à l'infection dans l'atelier et au foyer familial. Il y a longtemps que le professeur Marfan a établi que la mortalité par la tuberculose, très faible de 4 à 12 ans, augmente à partir de la puberté. Et on n'ignore pas que les Conseils de revision exemptent chaque année pour tuberculose confirmée de très nombreux conscrits. La moyenne de ces exemptions pour les années 1909, 1910 et 1911 a été de 4.253!

Préserver l'adolescence contre l'évolution d'une tuberculose tout à fait à son début présente un intérêt social aussi passionnant que celui d'en préserver l'enfance. L'adolescent est sur le point de fonder un foyer. Si l'on tarde à lui porter secours, la tuberculose, avant d'en faire sa victime, ne lui laissera que le temps de semer la contagion au sein de sa famille.

Quel est le remède? Mais, celui de Grancher en prolongeant

son œuvre : dépister l'adolescent qui devient tuberculeux, et le placer à la campagne dans des conditions qui assureront sa guérison encore possible. Cette conception nouvelle de la lutte contre la tuberculose des adolescents doit donner les plus heureux résultats: c'est celle de M. Fernand Raux, préfet de l'Oise, telle qu'il l'applique dans son département.

Pour dépister les malades, il fera appel aux bonnes volontés.

Aux médecins, il lui suffira de remémorer les paroles que le grand apôtre de la lutte contre la tuberculose adressait à ses confrères dans le *Bulletin médical* du 7 novembre 1903: « C'est à mes confrères des villes et des villages de France que je m'adresse avant de faire appel au grand public; c'est à eux que je confie ces pensées; c'est d'eux, c'est de leur propagande que j'attends le succès de cette œuvre de préservation, car je connais leur inépuisable bonté. »

A l'industriel, au patron, à l'ouvrier, il montrera tout l'intérêt qu'il y a à s'occuper de tout homme dont la santé semble fléchir.

Le bon ouvrier, poussé par les nécessités de l'existence, travaille le plus souvent jusqu'au jour où ses forces l'abandonnent. Mais la tuberculose a produit déjà des lésions irrémédiables et le malade a semé la contagion autour de lui. Arrêté assez tôt, il eût recouvré la santé, et son existence eût procuré longtemps encore à sa famille et à la société les bénéfices du capital qu'elle représente.

Enfin, les médecins militaires pourront apporter un concours des plus précieux. Il leur suffira, en effet, de signaler, au cours des séances des Conseils de revision, les conscrits qu'ils auront proposés pour un ajournement en raison d'une tuberculose commençante.

Ces bonnes volontés, dans chaque canton ou chaque centre industriel important, constitueront des Comités de surveillance qui dépisteront les suspects. Elles les détermineront à se soumettre à l'examen de leur médecin habituel, et, s'il y a lieu, d'un médecin de l'œuvre, spécialisé, qui proposera les mesures nécessaires.

L'œuvre de préservation de l'adolescence contre la tuberculose ne saurait employer les mêmes moyens de cure que *l'œuvre de*

Grancher. Le placement dans des familles, à la campagne, est impossible. La création d'un établissement s'est donc imposée. Il a été compris sous la forme d'une colonie agricole installée dans les meilleures conditions de salubrité. Les jeunes gens y vivront en plein air et recevront une nourriture saine et abondante. Sous une surveillance médicale constante, ils seront soumis à des exercices de respiration et d'assouplissement raisonnés et seront employés à des travaux manuels réguliers, mais imposés à chacun suivant ses aptitudes et ses forces. Enfin, ils acquerront une éducation hygiénique qui les protégera dans l'avenir, et une certaine instruction militaire qui facilitera à beaucoup les débuts à la caserne. Un stand sera établi à côté du gymnase.

M. Fernand Raux a appelé un tel établissement: *Préventorium*. Ce nom, déjà employé par Calmette pour désigner des dispensaires où il fait de la prévention contre la contagion, paraît des mieux choisis. Le public est un peu effrayé par le *Sanatorium*. Il sait qu'on n'y soigne que des malades. Le tuberculeux au début, escomptant aussi longtemps qu'il peut une erreur de diagnostic, hesite à y entrer. Au préventorium, au contraire, pas de malades; on y prémunit simplement l'organisme contre un mal menaçant. On n'aura aucune appréhension à s'y faire admettre.

En effet, seuls pourront être envoyés au préventorium les *prétuberculeux* et les *imminents tuberculeux*. Ces deux appellations, passées dans le langage médical courant, sont bien vagues à la vérité. On s'accorde, cependant, sur leur signification pronostique et l'on comprend qu'elles désignent des sujets bacillisés, en train de devenir tuberculeux, mais nullement contagieux pour leur entourage et parfaitement susceptibles de guérison complète. Néanmoins il convient de préciser davantage.

On n'admettra au préventorium que des adolescents (quatorze à vingt ans) se trouvant à la première étape de la période du début de la tuberculose, telle que l'a définie Grancher. Elle précède de beaucoup la première période de Laënnec et des auteurs classiques. Elle se caractérise principalement par l'altération de l'inspiration localisée à l'un des sommets du poumon, fixe et permanente, coïncidant avec de l'amaigrisse-

ment, de la dyspepsie, des palpitations, de l'essoufflement rapide à l'effort.

La bronchophonie et la submatité, même légères indiqueraient des lésions déjà constituées, surtout si elles coïncidaient avec des fébricules vespérales. Dans ce cas, le malade se trouverait à la deuxième ou à la troisième étape de la période du début de Grancher; sa guérison serait moins certaine. Il relèverait alors du sanatorium.

On tiendra naturellement le plus grand compte des accidents antérieurs, bronchites fréquentes, hémoptysies, pleurésies, etc., ainsi que des antécédents familiaux.

Certes, la détermination du candidat au préventorium sera difficile. L'altération de l'inspiration dans son intensité, sa tonalité, son timbre peuvent être dus à un phénomène non pathologique de dissymétrie respiratoire, à de l'atélectasie nerveuse, à une tuberculose torpide arrêtée. Elle se rencontre chez certains gauchers, chez les sténosés du nez. Il arrivera donc quelquefois de considérer, comme à la première étape du début de la tuberculose pulmonaire, des adolescents simplement anémiés ou fatigués. Mais de tels sujets, surtout s'ils sont de souche tuberculeuse ou alcoolique, bénéficieront cependant de la cure au préventorium, et la statistique seule supportera l'erreur. Par contre, comme il n'existe pas de critérium permettant d'apprécier le degré de résistance d'un sujet aux influences morbides, il se trouvera parfois des imminents chez lesquels la tuberculose poursuivra son évolution. On les dirigera aussitôt sur un sanatorium, où le traitement convenable leur sera appliqué.

Le plus grand nombre des candidats sera fourni vraisemblablement par les centres industriels. Le travail assidu, au métier et à la machine, fatigue par l'attention qu'il exige et anémie par l'insalubrité fréquente des locaux. L'insuffisance de la nourriture, l'alcool et la débauche entraînent la défaillance de l'organisme qui devient désormais favorable à la germination des bacilles tuberculeux. Retiré assez tôt de son milieu déprimant, l'adolescent bénéficiera au maximum de la cure au préventorium. Une double ration de repos et d'aliments pour une demi-ration de travail lui permettront de récupérer rapidement la résistance physique qu'il a perdue.

Mais les conseils de revision procureront aussi bien des recrues. Nombreux sont les conscrits ajournés chaque année pour faiblesse générale et imminence tuberculeuse. Il serait bien téméraire de croire qu'ils se fortifieront chez eux. Pour la plupart, c'est le retour à l'atelier, au foyer familial infecté, aux mauvaises habitudes. La tuberculose dont l'atteinte s'ébauchait continuera son œuvre, et l'imminent sera devenu l'année suivante un véritable malade. Dans le département de l'Oise, le conseil de revision de 1912 a exempté définitivement pour tuberculose 102 jeunes gens sur 262 qui avaient été ajournés l'année précédente !

N'eût-il pas mieux valu envoyer ces faibles et ces imminents à la caserne ? Leur santé encore à peine compromise s'y serait peut-être rétablie. « L'existence militaire menée dans de *bonnes conditions hygiéniques* a rendu forts et vigoureux de nombreux débiles », a écrit le médecin-inspecteur Lemoine. Il n'est pas de médecin militaire qui n'ait observé de ces transformations. D'ailleurs, sous le régime de la loi de 1905, la nécessité d'atteindre de gros effectifs avec de faibles contingents obligea souvent les conseils de revision à prendre de telles recrues. Mais leur entraînement nécessitait la constitution de pelotons spéciaux et l'instruction générale en souffrait. De plus, l'expérience n'était pas sans danger, les conditions d'hygiène désirables pour ces cas particuliers n'existant pas toujours dans les corps de troupe.

« L'armée est faite pour donner à des hommes vigoureux une instruction spéciale et non pour servir de sanatorium. » (Lemoine). Les pelotons de malingres, de douteux doivent disparaître avec la loi de trois ans qui procure un contingent d'appelés sur lequel le choix peut s'exercer facilement. Les ajournés pour imminence tuberculeuse, que leur constitution physique rend susceptibles de faire de bons soldats trouveront mieux leur place au préventorium. La vie au grand air, les exercices d'assouplissement et d'entraînement, la régularité des habitudes d'hygiène, l'amélioration du régime alimentaire relèveront les forces de ces organismes défaillants.

Il sera d'ailleurs logique que le législateur fasse compter comme temps de service effectif celui passé à l'établissement. Cette mesure ne constituerait point une faveur puisque ces

ajournés aliéneront des mois de liberté pour se mettre en état d'accomplir un service militaire dont ils eussent été dispensés après trois ajournements. Certes, le pays y trouvera son compte, puisque par ce moyen il récupérera des soldats et se préservera du fléau que ces imminents tuberculeux eussent constitué au bout de peu d'années. Enfin, en présentant les ajournés candidats au préventorium devant une Commission militaire on écartera toute suspicion de faveur.

Que deviendront ces adolescents à leur sortie du préventorium ? Quelques-uns, âgés de vingt à vingt et un ans, iront à la caserne après avoir comparu devant une Commission de réforme chargée de statuer sur leur aptitude au service armé. Au régiment ils seront sous la surveillance des médecins militaires. Si leur état général venait à fléchir, ils pourraient être reçus de nouveau par le préventorium pendant le temps de leur réforme temporaire. La réforme définitive signifierait que la germination tuberculeuse a repris son évolution, et le malade relèverait alors du sanatorium. Les autres, plus jeunes, retourneront à l'atelier, à l'usine, à la ferme, capables du meilleur travail. Mais ils ne seront pas perdus de vue. Le *dispensaire antituberculeux cantonal* les invitera à des visites médicales périodiques, auxquels ils se rendront d'autant plus volontiers qu'ils y recevront les secours nécessités par leurs besoins, et qu'ils auront pris l'habitude de se soigner. En cas de rechute, le Comité de surveillance les dirigera, suivant leur état, soit sur le préventorium, soit sur un sanatorium.

Jamais ils ne seront abandonnés.

Telle est dans ses grandes lignes l'*œuvre de préservation de l'adolescence contre la tuberculose*. Elle est nécessaire et elle a sa place entre les *œuvres de préservation de l'enfance de Grancher* d'une part, et les *dispensaires antituberculeux*, les *sanatoria*, les *salles spéciales* et *hôpitaux spéciaux pour tuberculeux* d'autre part. L'idée générale et bien française de Grancher a été de soustraire les sujets à la contagion du milieu, et d'atteindre, dès le début de sa germination, la tuberculose de ceux qui n'ont pu être protégés, en fortifiant l'organisme, transformant en roc ce qui n'était que terreau favorable à l'éclosion de toutes les graines, selon la forte expression de

Trousseau. Elle doit être des plus fécondes. Grancher l'avait appliquée à l'enfance. M. Fernand Raux l'applique à l'adolescence.

Si les objections sont soulevées contre cette œuvre nouvelle, elles ne pourrront porter que sur des détails d'application, car la valeur de son principe est inattaquable. Un trou par où passait largement le fléau existait dans notre système de défense sociale contre la tuberculose. Le *préventorium antituberculeux pour adolescents* vient parer à ce danger.

LES RÉDUCTASES DU LAIT DE VACHE

LEUR SIGNIFICATION AU POINT DE VUE DE LA VALEUR HYGIÉNIQUE DU LAIT

par MM.

le Dr H. BERTIN-SANS, Professeur | le D^r EM. GAUJOUX, Préparateur

d'Hygiène à la Faculté de Médecine de Montpellier.

Après avoir signalé tout l'intérêt qui s'attache pour l'appréciation de la valeur hygiénique d'un lait à l'étude de certaines de ses enzymes et plus particulièrement de ses catalases et de ses réductases, nous avons, dans un précédent article (1), présenté un travail d'ensemble sur les *catalases du lait de vache*, cherchant surtout à dégager des données acquises et d'une série de recherches personnelles la portée pratique des indications que peuvent fournir ces catalases dans le sens que nous venons d'indiquer.

Nous donnons aujourd'hui une étude analogue sur les *réductases*.

C'est, semble-t-il, Duclaux qui, en 1887 (2), a le premier indiqué la propriété que possède le lait de vache de transformer dans certaines conditions le carmin d'indigo (sulfindigotate de potasse) en son leucodérivé. Dès 1897, Vaudin (3) eut l'idée

d'utiliser cette propriété pour la mesure du degré d'altération des laits commerciaux. Plus tard, Winter Blyth (4) d'une part, Neisser et Wechsberg (5) de l'autre, proposèrent de recourir, pour l'étude de ce même pouvoir, soit à la teinture de tournesol, soit au bleu de méthylène.

En 1902, Schardinger (6) montra que la décoloration du bleu de méthylène par le lait se fait dans des conditions très différentes, suivant que l'on opère ou non en présence d'une faible quantité de formol ; il établit que le lait frais décolorait rapidement le bleu de méthylène formolé, tandis que la décoloration rapide du bleu de méthylène non formolé ne se produit qu'avec du lait altéré.

L'étude de cette question a été reprise par une série d'expérimentateurs et plus particulièrement par Raudnitz (7), Smidt (8 et 9), Seligmann (10), Orla Jensen (11 et 12) et Barthel (12 et 13) ; de leurs constatations et de leurs recherches, il semble résulter que le pouvoir réducteur du lait, généralement attribué à des enzymes, est pourtant dû à deux catégories de diastases (réductases) bien distinctes : les *réductases proprement dites* susceptibles de décolorer directement la teinture de tournesol, le carmin d'indigo, le bleu de méthylène, et les *réductases aldéhydiques* (désignées souvent à tort sous le nom de catalases aldéhydiques) (Smidt), qui ne peuvent effectuer de réduction qu'en présence d'une certaine quantité de formol.

Laissant de côté les réductases aldéhydiques, qui sont moins bien connues et ne présentent encore que peu d'intérêt pour l'appréciation de la valeur hygiénique d'un lait, nous nous occuperons exclusivement ici des réductases proprement dites et nous étudierons successivement la façon de procéder à leur recherche et à leur dosage, leur origine, enfin leur valeur significative.

C'est aujourd'hui exclusivement à la décoloration du bleu de méthylène que l'on a recours pour apprécier la teneur d'un lait en réductases proprement dites. Ce colorant présente en effet, comme l'a signalé Jensen (14), l'avantage de ne pas se combiner à la caséine et d'être facilement absorbé par les cellules vivantes. De plus, comme nous l'avons montré nous-mêmes (15),

il est à la fois moins altérable et plus sensible que la teinture de tournesol ou que le carmin d'indigo, ce qui a une réelle importance pratique.

On a d'abord cherché [Neisser et Wechsberg (5) et Smidt (8)] à apprécier le pouvoir réducteur d'un lait d'après la quantité de ce lait nécessaire pour décolorer en un temps donné une quantité déterminée de bleu de méthylène; mais cette façon de procéder, en raison de sa complexité et des manipulations délicates qu'elle exigeait, n'a pu conduire à aucun résultat pratique.

Aussi, suivant la technique de Cathcart et Hahn (16) et de Müller (17), s'applique-t-on tout simplement aujourd'hui, pour doser les réductases proprement dites, à évaluer le temps nécessaire pour obtenir, à une température déterminée, avec une quantité donnée du lait à examiner, la décoloration d'une certaine dose de bleu de méthylène en solution aqueuse ou hydro-alcoolique.

Les diverses méthodes basées sur ce principe présentent des différences de détail assez sensibles pour que Barthel et Orla Jensen (12) aient cru devoir récemment proposer de les homologuer afin de rendre comparables les chiffres obtenus par divers expérimentateurs.

Dans toutes ces méthodes, en exceptant toutefois celle que nous avons récemment proposée (18), on ajoute uniquement au lait le bleu de méthylène dont on veut observer la vitesse de réduction ou de décoloration. En adjoignant à ce bleu, comme nous l'avons indiqué, un colorant fixe convenablement choisi, on substitue à l'observation un peu délicate d'une décoloration celle plus facile d'un virage, et l'on obtient ainsi des résultats à la fois plus nets et plus rapides.

Le bleu de méthylène qu'on utilise dans tous les cas pour l'épreuve de la réductase est un sel de tétraméthylthionine. On trouve dans le commerce, sous le nom de bleu de méthylène, soit le chlorhydrate de tétraméthylthionine $C^{16}H^{18}Az^{3}SCl$, soit le chlorure double de tétraméthylthionine et de zinc $2(C^{16}H^{18}Az^{3}SCl) + ZnCl^{2} + H^{2}O$. C'est ce dernier seul qui pourrait, d'après Barthel (20), être employé pour l'épreuve de la réductase. Nous avons utilisé l'un et l'autre et nous avons au contraire constaté qu'ils donnaient toujours très sensiblement les mêmes résultats.

Il existe d'ailleurs plusieurs variétés de chacun de ces sels qui, suivant leur mode de préparation et leur pureté, présentent quelque différence dans leur pouvoir colorant; on pourrait apprécier ce pouvoir par un dosage au sulfhydrate d'ammoniaque [Orla Jensen et Barthel (12)]; mais ce dosage est délicat et sa valeur n'est pas à l'abri de toute critique, si bien qu'on n'y a pas recours dans la pratique; la dose de bleu employée n'influence d'ailleurs pas sensiblement les résultats, pourvu qu'elle varie entre d'assez faibles limites.

Les solutions aqueuses ou hydro-alcooliques de bleu de méthylène s'altèrent plus ou moins vite suivant les conditions dans lesquelles elles sont conservées; il est bon de n'employer que celles qui ne sont pas trop peuplées de germes. On utilise de façon courante en Danemark pour leur préparation des tablettes (tablettes de réductase de Blauenfeld et Pvede, Copenhague), qui renferment toutes une même dose de bleu et doivent être diluées dans un volume d'eau déterminé.

La vitesse de réduction du bleu est, toutes choses égales, très variable suivant la température à laquelle on procède à l'essai; il semble que c'est de 45 à 50 degrés que l'action des réductases sur le bleu est le plus énergique. On adopte pourtant en général pour l'épreuve de la réductase une température notablement inférieure, 38 à 40 degrés, qui ne gêne pas comme la précédente la formation de nouvelles réductases et fournit ainsi, grâce à leur accroissement quantitatif, malgré la diminution de leur activité réductrice, des résultats plus rapides.

Cette activité réductrice est naturellement gênée par la présence d'oxygène; aussi certains expérimentateurs ont-ils cru devoir se préoccuper d'éviter le contact de l'air avec le lait dont ils voulaient apprécier le pouvoir réducteur; on a proposé pour cela de recouvrir le lait d'une couche de paraffine liquide et Löbeck-Gerber d'une part (19), Funke de l'autre (*in* Barthel (20)], ont fait construire des tubes en verre dans lesquels on peut, grâce à des dispositifs plus ou moins ingénieux, mettre le lait à l'abri du contact de l'air. En réalité on néglige à peu près généralement aujourd'hui ces précautions, qui ont paru entraîner des complications inutiles; il suffit d'effectuer les déterminations dans des tubes à essai remplis de lait jusqu'à une hauteur suffisante (10 centimètres environ) et maintenus

au repos ; l'action de l'air qui s'exerce par la couche superficielle du lait ne saurait, dans ces conditions, fausser d'une façon appréciable les résultats.

Dans la pratique, nous recommandons de procéder de la façon suivante (18) :

On prépare deux solutions au 1/4.000, l'une, de bleu de méthylène, en dissolvant 0 gr. 25 de bleu dans un litre d'eau distillée, l'autre, de fuchine rubine, en dissolvant 0 gr. 25 de fuchsine dans 50 centimètres cubes d'alcool, et étendant ensuite à 1 litre avec de l'eau distillée. Ces deux solutions, soigneusement préparées et maintenues dans des flacons bien bouchés, peuvent se conserver pendant un temps très long sans altération appréciable.

On verse dans un tube à essai 20 centimètres cubes du lait à examiner, et on y ajoute III gouttes de la solution de fuchsine, puis V gouttes de la solution de bleu de méthylène, ces gouttes étant fournies par des compte-gouttes qui donnent de XX à XXV gouttes au centimètre cube.

On mélange intimement, mais avec quelque précaution, de façon à éviter d'introduire une quantité exagérée d'air dans le lait et de produire une mousse abondante. Le lait prend une coloration gris-cendré [1].

On bouche le tube avec un petit tampon de coton, on le porte dans un bain-marie maintenu à une température de 38 à 40 degrés, et on observe le moment où le contenu du tube vire du gris-cendré au lilas, pour devenir bientôt franchement rose par suite de la décoloration complète du bleu de méthylène.

Le temps écoulé entre le début de l'expérience et le moment de virage représente le temps de réduction et renseigne sur la teneur en réductase du lait examiné.

La teneur ainsi évaluée correspond bien entendu à celle du lait au moment où s'effectue la réduction et ne saurait exprimer la proportion de réductases que renfermait le lait au début de la mise en expérience.

1. Cette teinte est assez sensible pour que l'on puisse, avec un peu d'habitude, se baser sur elle pour apprécier de faibles variations dans le pouvoir colorant des solutions employées.

On évaluerait plus exactement cette dernière quantité en opérant, comme le préconisait Barthel (20), à la température de 45 à 50 degrés, qui, nous l'avons déjà signalé, est moins favorable à la formation de nouvelles réductases; mais comme dans la pratique il y a toujours intérêt à être renseigné le plus rapidement possible sur la valeur d'un lait, il est préférable de faciliter la formation de nouvelles réductases pour activer le plus possible la vitesse de réduction. Cette vitesse, restant d'ailleurs toujours, dans ces conditions, assez intimement liée à la teneur primitive du lait en réductases, peut, avec une approximation suffisante, servir de base à l'évaluation de cette teneur.

Les nombreuses recherches de Jensen (11, 14 et 21), Barthel (13, 20 et 22), Monvoisin (23), Koning (24 et 25), Brand (26), Schardinger (6), Raudnitz (7), Seligmann (27 et 28), Gifflhorn (29), Kooper (30), Fred (31), H. Bertin-Sans et Em. Gaujoux (15, 19, 32 et 33), consacrées à l'étude des réductases proprement dites du lait de vache, ont permis d'établir les faits suivants, dont la plupart viennent d'ailleurs confirmer les idées que l'on se fait aujourd'hui de l'origine exclusivement microbienne de ces réductases.

Le lait de vache proprement recueilli et frais ne renferme pas de réductases proprement dites en quantité appréciable. Ce lait finit sans doute par réduire le bleu de méthylène, mais le temps nécessaire pour la réduction est alors tel (plus de huit heures) que cette réduction doit être mise ici sur le compte des réductases formées pendant l'expérience, réductases qui peuvent d'ailleurs être en relation avec la pullulation des germes préalablement contenus dans le lait.

Les réductases se développent dans le lait après la traite, et ce, d'une façon plus ou moins rapide et plus ou moins marquée, suivant les conditions dans lesquelles le lait a été conservé. Toutes les conditions qui influent sur la vitesse d'altération du lait en y favorisant le développement de micro-organismes (état atmosphérique, température, soins apportés à la traite), influent également sur le développement des réductases.

Divers échantillons d'un même lait conservés dans les mêmes

conditions réduisent le bleu d'autant plus vite qu'on les examine à un moment plus éloigné de la traite. La réduction, qui, quelques heures après la traite, peut exiger encore plusieurs heures, se produit pour ainsi dire instantanément lorsque le lait est sur le point de coaguler par la chaleur. Entre ces deux extrêmes la vitesse de réduction varie graduellement et permet de suivre d'une façon très nette l'altération progressive du lait depuis ses débuts jusqu'au moment où elle est suffisante pour provoquer la coagulation spontanée du lait.

Le développement des réductases dans un lait est, toutes choses égales, plus rapide par un temps humide et chaud ou par un temps d'orage que par un temps froid et sec.

Divers échantillons d'un même lait examinés un même temps après la traite, réduisent le bleu d'autant plus vite qu'ils ont été conservés à une température plus voisine de 40 degrés.

Toutes choses égales, le développement des réductases est plus lent dans un lait proprement trait et conservé à l'abri de toute souillure que dans un lait recueilli et conservé sans précautions. Comme nous l'avons d'ailleurs constaté nous-mêmes, on peut activer la formation ultérieure de réductases dans un lait qui n'en renferme pas encore une dose appréciable, en le souillant par l'addition d'une quantité de lait altéré ou de purin d'étable absolument insuffisante pour modifier d'une façon sensible son pouvoir réducteur actuel.

En maintenant d'autre part pendant un temps suffisant et à une température assez élevée (30 minutes à 60 degrés, moins longtemps au-dessus) un lait qui renferme déjà des réductases, on fait disparaître son pouvoir réducteur qui ne reparaît qu'au bout d'un temps plus ou moins long, lorsque le lait s'est repeuplé en germes.

Du lait bien stérilisé ne peut, tant qu'il reste stérile, réduire le bleu de méthylène. L'addition au lait de doses suffisantes de substances bactéricides (aldéhyde formique, acide borique, acide salicylique, toluol, chloroforme) retarde ou empêche la production de réductases, ou encore détruit celles préexistantes [Barthel (13), Muller (17), Sachs (34)].

D'autres substances peuvent par action chimique, soit faciliter, soit empêcher la réduction du bleu. C'est ainsi que s'explique l'action empêchante des peroxydes, et en particulier

de l'eau oxygénée qui peut être frauduleusement utilisée pour la conservation du lait. L'addition de carbonate de soude à faible dose semble, au contraire, avoir une action favorisante.

Quand on soumet à l'action de la centrifuge un lait altéré, on constate que la crème et le lait écrémé renferment sensiblement la même proportion de réductases, tandis que la boue de centrifuge en contient beaucoup plus. Cette répartition des réductases est en rapport avec celle des micro-organismes; la teneur microbienne est, en effet, sensiblement la même pour la crème et le lait écrémé, alors qu'elle est beaucoup plus élevée pour la boue.

De même que le lait frais de vaches saines, le lait frais provenant de vaches malades ne contient pas, en général, de doses appréciables de réductases. On a bien signalé [Monvoisin (35), Sassenhagen (36), Gratz et Naray (37)], dans certains cas de mammites, l'existence de réductases dans le lait frais; mais, dans la plupart des cas, il s'agissait de réductases aldéhydiques et non de réductases proprement dites. Il semble bien pourtant, comme nous l'avons constaté nous-mêmes pour des vaches atteintes de fièvre aphteuse (33), que ces réductases puissent se trouver exceptionnellement en quantité appréciable dans du lait frais; leur existence paraît alors en rapport avec la présence d'une quantité notable de pus, et peut par suite être toujours attribuée à des enzymes microbiennes.

L'étude des conditions dans lesquelles se produisent et se développent les réductases dans le lait, ont conduit, comme nous l'avons déjà fait remarquer, à attribuer à ces réductases une origine microbienne.

Tous les faits que nous avons rapportés au sujet de l'apparition et de l'augmentation du pouvoir réducteur d'un lait sous l'influence de causes diverses, comme aussi de la disparition de ce même pouvoir sous l'action de la chaleur ou des antiseptiques, tendent en effet à établir une relation entre la teneur d'un lait en réductases et sa richesse microbienne.

Cette relation est rendue plus évidente encore par les résultats des recherches de Barthel, de Jensen et de Fred. Sur un grand nombre d'échantillons de lait de provenances diverses, Barthel et Jensen (11, 12, 13, 14 et 20) ont parallèlement mesuré le pouvoir réducteur et déterminé la teneur microbienne par la

méthode de la numération sur plaques ; ils ont trouvé dans la plupart des cas une concordance remarquable. Sans doute, il n'y a pas toujours un parallélisme rigoureux entre le nombre de micro-organismes trouvés et la vitesse de réduction ; mais les quelques divergences relevées peuvent être attribuées à ce que les méthodes couramment utilisées pour la numération des germes dans le lait ne sont pas elles-mêmes à l'abri de toute critique [Robert et S. Breed (38)], ou plus encore au fait que tous les germes ne sont pas doués de la même activité réductrice.

Cette activité réductrice des bactéries du lait a été d'ailleurs mise en évidence et étudiée par Jensen (11), par Barthel (13) et par Fred (31) ; ces auteurs ont cultivé dans du lait stérilisé les diverses variétés de micro-organismes qui se rencontrent le plus couramment dans les laits commerciaux, et ont montré que ces cultures jouissent d'un pouvoir réducteur très appréciable qui varie, toutes choses égales, suivant la nature des germes ensemencés. C'est ainsi que ce pouvoir est relativement faible pour les ferments lactiques vrais appartenant au groupe du *bacterium lactis acidi* ; qu'il est notablement plus marqué pour les bacilles coli et aérogènes, pour le *proteus vulgaris*, pour le *subtilis* ; et qu'il devient très élevé pour certains butyriques et certains microcoques (*micrococcus casei amari*, *micrococcus candicans*).

La teneur d'un lait en réductases qui apparaît ainsi comme indiscutablement en rapport avec sa richesse microbienne ne semble, contrairement à ce qui se produit pour la teneur en catalases [H. Bertin-Sans et Em. Gaujoux (1)], nullement influencée par la présence dans le lait d'un plus ou moins grand nombre d'autres éléments cellulaires. C'est ainsi que nous avons pu ajouter à du lait du sang aseptiquement recueilli, en quantité suffisante pour élever d'une façon très notable la teneur de ce lait en catalases, sans qu'il se produisît une modification appréciable dans son pouvoir réducteur.

Si l'on est aujourd'hui d'accord sur l'origine exclusivement microbienne des réductases proprement dites, on discute encore sur le point de savoir si ces enzymes sont endo ou ectocellulaires.

Jensen (11), qui a observé la disparition du pouvoir réducteur dans le produit de filtration de ses cultures microbiennes,

penche pour la première hypothèse ; tandis que Fred (34), au contraire, estime que les réductases proprement dites sont à la fois endo et ecto-cellulaires.

En filtrant sur bougie Berkefeld du lait écrémé qui renfermait une forte proportion de réductases, nous avons constaté que les réductases ne se retrouvaient pas en quantité appréciable dans le filtrat, si bien que nous nous rangerions plutôt à l'opinion de Jensen sur la nature endo-cellulaire de ces enzymes.

Quoi qu'il en soit la relation aujourd'hui indiscutable entre la richesse microbienne d'un lait et sa teneur en réductases font de ces réductases un indice précieux au point de vue de l'appréciation de la valeur hygiénique des laits commerciaux.

Sans doute, nous l'avons vu, il n'y a pas, comme l'ont reconnu Barthel (13 et 20), Jensen (12 et 14), Guerera (39), un parallélisme rigoureux entre le pouvoir réducteur d'un lait et le nombre de micro-organismes qui y sont contenus ; mais la relation n'en est pas moins assez constante ; de plus, ce sont précisément les germes dont la présence dans le lait paraît avoir le moins d'importance au point de vue de la gravité de son altération (ferments lactiques vrais), qui possèdent en général le pouvoir réducteur le moins marqué ; si bien que l'on peut, dans la pratique, conclure de la teneur élevée d'uu lait en réductases à l'importance de sa souillure microbienne.

Si on la compare aux procédés d'appréciation du degré d'altération d'un lait basés soit sur sa coagulation par la chaleur ou par l'alcool, soit sur la mesure de son degré d'acidité, la réductasimétrie apparaît comme à la fois plus sûre et plus sensible ; elle permet de mettre déjà en évidence et de mesurer le degré d'altération d'un lait alors que ce lait n'a pas encore atteint la fin de la période d'incubation de Soxhlet, que son acidité ne présente pas de variation appréciable et qu'il est encore loin du moment où il coagulera par la chaleur ; elle décèle les altérations qui sont le fait non seulement des bactéries acidogènes, mais encore de bactéries alcaligènes.

Comparée au procédé de la catalasimétrie, l'épreuve de la réductase est d'autre part plus simple, plus fidèle et plus étroitement liée à l'altération microbienne [H. Bertin-Sans et Em. Gaujoux (28)].

Enfin la réductasimétrie présente sur l'analyse bactériolo-

gique quantitative l'avantage d'être d'une réalisation bien plus facile, et de fournir, à l'inverse de la précédente, des résultats assez rapides pour pouvoir être utilisés avant la consommation du lait auquel ils se rapportent.

En raison de la simplicité de sa technique, de sa sensibilité, de la rapidité et de la nature des indications qu'elle peut donner, l'épreuve de la réductase doit donc être considérée comme bien supérieure à tous les procédés jusqu'ici proposés pour apprécier le degré d'altération d'un lait.

En tenant compte de l'ensemble des considérations qui précèdent, on peut, dans la pratique, tirer des indications que fournit la réductasimétrie appliquée suivant notre technique (page 262) les règles suivantes :

1° Un lait proprement recueilli et bien frais ne doit pas déterminer le virage du mélange bleu de méthylène-fuchsine en moins de sept heures; mais du fait que pour un lait donné le virage ne se produit pas en sept heures, on ne saurait point inférer que ce lait a été proprement recueilli et qu'il est sûrement frais;

2° Tout lait pour lequel le virage du bleu de méthylène-fuchsine se produit en moins d'une heure et demie, présente un degré d'altération assez avancé pour qu'on doive le considérer comme suspect;

3° Tout lait pour lequel le virage est observé en moins de trois quarts d'heure, ne doit pas être utilisé pour l'alimentation des nourrissons ou des malades;

4° Tout lait pour lequel le virage se produit en moins d'un quart d'heure ne doit en aucun cas être consommé; un tel lait n'est point marchand;

5° Pour un lait pasteurisé, on doit exiger que le virage ne se produise pas en moins de sept heures. Tout lait pasteurisé qui ne remplit pas cette condition doit être considéré comme mal pasteurisé ou mal conservé.

Il ne faut certes pas vouloir tirer des résultats fournis par l'épreuve de la réductase des indications qu'ils ne peuvent comporter.

Cette épreuve ne saurait en particulier renseigner sur la variété des germes que contient un lait, ni même sur la nature pathogène ou indifférente de ces germes. On ne doit donc pas

compter sur elle pour apprécier l'état de santé ou de maladie de l'animal qui a fourni le lait; on ne peut non plus conclure du faible pouvoir réducteur d'un lait à la propreté rigoureuse de ce lait : un lait relativement sale pouvant, à la seule condition d'être très frais, présenter une teneur en réductases moindre qu'un lait proprement recueilli déjà ancien. Il peut bien y avoir, à ces divers points de vue, un réel intérêt à rapprocher des indications fournies par l'épreuve de la réductase, celles données par d'autres essais (catalasimétrie, épreuve de la fermentation...). Mais le fait que tout lait qui présente un pouvoir réducteur plus ou moins élevé doit être considéré comme un lait ayant subi une altération plus ou moins marquée de par ses souillures microbiennes, suffit à établir l'importance pratique de la seule épreuve de la réductase.

C'est sur ce fait capital, joint à la simplicité de la méthode et à la rapidité des indications qu'elle fournit que, repose tout l'intérêt hygiénique de la réductasimétrie.

Bibliographie.

1. H. Bertin-Sans et E. Gaujoux. — Les catalases du lait de vache; leur signification au point de vue de la valeur hygiénique du lait. *Revue d'Hygiène et de Police sanitaire*, t. XXXIV, n° 10, octobre 1912, p. 1020.
2. Duclaux. — *Le lait*. Paris, 1887.
3. Vaudin. — Sur l'essai au carmin d'indigo. *Revue d'Hygiène et de Police sanitaire*, 1897, p. 688: *Ibidem*, 1907, p. 1065, et *Congrès des gouttes de lait à Bruxelles*, 1907.
4. Winter-Blyth. — *The analyst*. 26. p. 148.
5. Neisser et Wechsberg. — *Münch. med. Wochenschrift*. 1900. n° 37.
6. Schardinger. — Ueber das Verhalten der Kuhmilch gegen Methylenblau und seine Verwendung zur Unterscheidung von roher und gekochter Milch. *Zeitschrift für Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel*, V, 1902.
7. Raudnitz. — Bestandtheile Eigenschaften und Veränderungen der Milch *Ergebnisse der Physiologie*, 2 Jahrg. 1903, I. Abt.
8. Smidt. — Ueber die Fähigkeit der Milch Methylenblau zu reducieren. *Hygienische, Rundschau*, t. XIV. n° 23, 1er décembre 1904.
9. Smidt. — *Archiv für Hygiene*, 1906, p. 161.
10. Seligmann. — Ueber die sogen. Reduktase der Milch. *Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten*, 1906, p. 161.
11. Orla Jensen. — De l'origine des oxydases et réductases du lait de vache. *Revue générale du lait*. 1906. t. VI. nos 2, 3 et 4.
12. Barthel et Jensen. — Méthodes internationales d'appréciation du lait. *Revue générale du lait*. 1912. t. IX, nos 10 et 11.

13. Barthel. — Sur la valeur de l'épreuve de la réductase. *Revue générale du lait*, 1908, t. VII, nos 1, 2 et 3.
14. Orla Jensen. — De l'appréciation du lait à la laiterie. *Revue générale du lait*, 1909, t. VII, n° 13, p. 301.
15. H. Bertin-Sans et E. Gaujoux. — Procédé pratique pour déterminer le degré d'altération d'un lait. *Revue d'Hygiène et de Police sanitaire* t. XXXI, n° 9, septembre 1909, p. 866.
16. Cathcart et Hahn. — *Archiv für Hygiene*, 1902, t. XLIII.
17. Muller. — *Archiv für Hygiene*, t. LVI, p. 108.
18. H. Bertin-Sans et E. Gaujoux. — Appréciation rapide du degré d'altération d'un lait. Epreuve de la réductase par le bleu de métbylène et la fuchsine. *Bulletin Société de Pédiatrie de Paris*, janvier 1911
19. Lobeck. — Reduktase der Milch und Apparat. *Milch-Zeitung*, 39, p. 315, juillet 1910.
20. Barthel. — Die Reduktaseprobe verglichen mit anderen milchhygienischen Untersuchungsmethoden. *Zeitschrift für Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel*, 1911, t. XXI, fasc. 9.
21. Orla Jensen. — Recherches sur le lait mis en vente à Copenhague et propositions pour son amélioration. *Revue générale du lait*, 1910, t. VIII, n° 3, p. 49.
22. Barthel. — Kungl. Landtbruks. *Akademiens Handlingar och Tidskrift* 1907, n° 6.
23. Monvoisin. — Sur quelques diastases du lait. *Revue générale du lait*. 1907, t. VI, n° 12.
24. Koning. — Biologische und biochemische Studien über Milch ; übersetzt von Dr J. Kaufmann. Bonn, 1908.
25. Koning. — *Milchwirtschaftliches Zentralblatt*, 1907.
26. Brand. — Ueber die praktische Bedeutung der Reduktionsfähigkeit der Milch. *Münchener med. Wochenschrift*, t. LIV, n° 17, 1907.
27. Seligmann. — *Zeitschrift für angewandte Chemie*, t. XIX, n° 36.
28. Seligmann. — *Zeitschrift für Hygiene*, 1907, n° 58, p. 1.
29. Gifforn. — Untersuchungen über Enzyme in der Kuhmilch. *Inaugural Dissertation*, Berne, 1909.
30. W. D. Kooper. — Beitrag zur Kenntniss der Oxydasen und Reduktasen der Kuhmilch. *Zeitschrift für Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel*, 1910, t. XX, p. 564-575.
31. E. B. Fred. — A study of the quantitative reduction of methylene blue by bacteria found in milk and the use of this stain in determining the keeping quality of milk. *Centralblatt für Bacteriologie*, II. Abt, t. XXXV, 17-19, 1912.
32. H. Bertin-Sans et E. Gaujoux. — Valeur relative de la catalasimétrie et de la réductasimétrie. *Hygiène de la viande et du lait*, février 1912.
33. H. Bertin-Sans et E. Gaujoux. — Le lait des vaches aphteuses. *Revue générale du lait*, t. IX, n° 7, 1912.
34. Sachs. — Untersuchung über die Beeinflussung der Enzyme der Milch durch Zusatz von Konservierungsmitteln. *Inaug. Dissert.*, Stuttgart. Freudenstadt, 1912.
35. Monvoisin. — Sur la composition du lait tuberculeux. *Revue générale du lait*, 1909, t. VIII, n° 2, p. 25.
36. M. Sassenhagen. — Ueber die biologischen Eigenschaften der Colostral und Mastitismilch. *Inaugural Dissertation*. Stuttgart, 1910.
37. O. Gratz et A. Naray. — Vergleichende Untersuchungen uber die Brauchbarkeit der Katalase, Reduktase und Leukocytenprobe zur

Erkennung von Mastitis-Milchen. *Milchwirtschaftliches Zentralblatt*, 8-10, 1912.
38. Robert et S. Breed. — *Centralblatt für Bakteriologie*, II, Abt., t. XXX, 1911, p. 337.
39. Salvatore Guerrera. — Sul valore di alcuni metodi per la determinazione rapida del grado d'inquinamento bacterico del latte. *Il Moderno Zooiatro*, 1912, série 5, t. I, p. 303.

REVUE DES JOURNAUX

Que devient le bacille typhique dans les eaux d'égout ? par M. Houston (*San. Rec.*, 19 juillet 1913, p. 73).

Dans son neuvième rapport, le Dr Houston expose ses recherches de certains microbes pathogènes dans les eaux de rivières et les eaux d'égout.

Déjà en 1908, parmi 7.329 germes isolés de l'eau de rivière, le Dr Houston n'avait pas une seule fois identifié le bacille typhique. Depuis il recherche aussi ce germe dans les eaux d'égout. Dans ces eaux, sur 28 échantillons examinés, le nombre moyen des bactéries des excreta était de 1.155.040 par centimètre cube. En étudiant 5.485 colonies de ces germes, il n'en trouva aucune présentant les caractéristiques du bacille typhique. Devant ces résultats, c'est-à-dire l'impossibilité de déceler le bacille typhique dans les eaux de rivière et les eaux d'égout, le Dr Houston s'est posé la question : « Où est le bacille typhique? Dans la quatrième partie de son rapport il discute la question et tente d'y répondre.

Il fait remarquer qu'un grand nombre d'hygiénistes attribuent presque automatiquement une proportion considérable des cas de fièvre typhoïde à l'emploi d'eau impure. En Amérique, c'est spécialement le cas, et une table publiée par le Dr Houston montre combien les villes américaines se comparent d'une façon tout à fait défavorable pour elles aux villes européennes en ce qui concerne la fièvre typhoïde. Ainsi le taux de mortalité le plus élevé des grandes villes européennes est à Paris 36 p. 100.000 et des villes américaines à Minneapolis 58,7; le taux le moins élevé en Europe est à Edimbourg 1,3 et en Amérique à Cincinnati 8,8. Il pense que le rôle joué par l'eau, même en Amérique, est exagéré. Ses récentes recherches l'amènent à cette conclusion qu'une personne ne peut jamais, même avec la plus mauvaise chance, recevoir dans une demi-pinte d'eau une dose infectante de fièvre typhoïde, à moins d'admettre qu'un bacille isolé puisse produire l'infection; car, dit-il, on peut absorber 115 demi-pintes sans rencontrer de bacille typhique. Il pense que le danger de contamination de l'eau est principalement accidentel, c'est-à-dire par les excréments d'une personne infectée ou ceux d'un porteur de germes.

La réponse à la qüestion qu'il s'est posée est la suivante : « L'habitat du bacille typhique n'est pas souvent dans l'eau impure, ou même dans les eaux d'égout d'une grande ville, mais plutôt dans les foyers de maladie ou chez des porteurs de germes. »

Les dangers de pollution, pense-t-il, se classent ainsi : 1° les porteurs de germes, 2° les personnes de condition sanitaire inconnue, facteur probablement négligeable, et 3° l'eau d'égout d'une grande ville.

Les conclusions du Dr Houston découlent logiquement de ses travaux, mais les conséquences pourraient être tellement graves, si on les acceptait dans toute leur rigueur, qu'il y a lieu d'y apporter quelques réserves.

En effet, elles s'appuient sur des résultats d'analyse bactériologique, et on sait combien il est difficile et même souvent impossible de déceler le bacille typhique dans une eau polluée, les innombrables méthodes de recherche qui ont été proposées montrent bien qu'aucune ne donne des résultats certains.

Après la découverte de l'agent infectieux de la fièvre typhoïde, on retrouvait le bacille d'Eberth presque partout où on supposait sa présence, et dans les eaux contaminées en particulier. Depuis, les recherches positives ont été extrêmement rares. De là à conclure que le danger d'infection par une eau impure est peu à craindre est peut-être prématuré, car les résultats négatifs entraînent toujours un doute sur l'efficacité des méthodes de recherches employées.

E. Rolants.

Zur Frage über die Typhus und Dysenterie verbreitung durch Fliegen (Propagation du typhus et de la dysenterie par les mouches, par M. A. Kractowsky (*Centralbl. f. Bakt.*, I. Abt., Orig. 23 avril 1913, vol. LXVIII, n° 7, p. 586-590).

Les mouches, étant donné leurs mœurs spéciales, peuvent servir d'agent de transmission de certaines maladies infectieuses. Elles transportent les bactéries qui sont restées adhérentes à leurs pieds, à leurs ailes, à leur trompe. Celli a montré qu'elles pouvaient transporter le bacille d'Eberth dans leur intestin; Sawtbhenka, qu'il en était de même pour le vibrion cholérique; Bao, que certaines bactéries après avoir pénétré dans le tube digestif de certaines larves pouvaient être retrouvées dans celui des mouches qui en étaient issues. Gallitaleiw s'est attardé à expliquer par ce phénomène la reviviscence de certaines épidémies dans certaines contrées d'où elles avaient depuis peu totalement disparu.

Kractowski s'est efforcé d'établir le bien-fondé de ces assertions. Pour établir la contamination de mouches issues de larves infectées il s'est adressé à *Sarcophaga carnaria*, *Lucilia Cæsar*, *Musca domestica*, *Sarcophaga mortuorum*. Les larves, après avoir été soumises à l'infection en s'alimentant sur de la viande finement hachée, abon-

damment arrosée de bouillon de culture de vingt-quatre heures, de bacille typhique et de bacille dysentérique, étaient après trois jours transportées dans des locaux non contaminés. Certaines d'entre elles furent même lavées au sublimé au millième. Les mouches auxquelles ces larves donnèrent naissance furent examinées tant au point de vue de leurs selles que du contenu de leur intestin. Les ensemencements faits sur milieu de Endo et de Conradi Drigalskine donnèrent aucune colonie agglutinable par les sérums spécifiques.

Les mouches adultes transmettent la fièvre typhoïde. Les travaux de Celli, Manaing, Bertarelli l'ont prouvé. Ficker a montré que le bacille pouvait être retrouvé vivant aux pieds, aux ailes, à la tête au bout de cinq jours, dans le tube digestif après neuf jours, dans un cas même au bout de vingt-trois jours. Auché a montré que des mouches pouvaient transporter le bacille dysentérique d'une selle pathologique à une boîte de Petri située sous la même cloche. L'auteur a enfermé pendant vingt-quatre heures une trentaine de *Musca domestica* sous une cloche contenant du pain trempé d'un bouillon de culture dysentérique de vingt-quatre heures; après ce temps, il les a transportées dans une cloche non infectée. Il a examiné les pattes, la trompe et les selles déposées sur des bandelettes de papier stérilisé. L'examen du contenu intestinal a nécessité la stérilisation de l'abdomen. Les meilleurs résultats ont été obtenus avec les vapeurs de formol. Cette fois-ci encore l'auteur a eu recours aux milieux de Conradi et de Endo. Des bacilles ont été retrouvés au bout de deux et trois jours, mais le quatrième jour il n'y en avait déjà plus. L'auteur en conclut que les bacilles ne trouvant pas dans l'intestin des mouches un milieu approprié à leur développement, il n'est guère possible de considérer ces dernières comme l'origine de l'infection, mais que toutes les fois qu'elles auraient été admises à se souiller sur des matières contaminées, elles constitueraient un moyen efficace de transmission.

P. Flourens.

Notes anatomiques et médicales sur la pathologie du moyen Congo, par M. R. Mouchet. (*Archiv für Schiffs und Tropen hygiene*, octobre 1913, Bd XVII, n° 19, p. 654-669.)

Ce travail est le résumé des observations faites par l'auteur au cours d'un séjour de deux ans à Léopoldville (1911-1912). D'un grand nombre d'autopsies, il conclut que la vie des indigènes est beaucoup moins longue que celle des Européens. Il est rare de trouver sur un cadavre des signes de sénilité. La calcification des cartilages costaux est exceptionnelle. Les traces d'artériosclérose et d'athéromasie lorsqu'elles existent sont légères. Les altérations scléreuses dues à l'âge des reins ne se voient que peu ou pas. Le tableau pathologique est beaucoup moins compliqué que chez les Européens. Le nègre semble mourir presque uniquement d'un seul processus morbide.

Les affections les plus répandues en dehors des lésions cutanées sont les maladies du sang (trypanosomiase, malaria), celles de l'appareil respiratoire (tuberculose, pneumonie), celles du tube digestif (dysenterie amibienne).

La trypanosomiase est pour ainsi dire vaincue à Léopoldville, mais dès qu'on s'éloigne un peu du poste les glossines réapparaissent et avec elles l'épidémie. La maladie ne dépasserait pas selon les endroits une proportion maxima de 12 p. 100 de la population, une moyenne générale de 5 p. 100 pour le district.

La malaria occasionnerait chez les adultes des petits accès de fièvre très fréquents, mais il serait difficile de déceler le parasite dans leur sang. Par contre, chez les enfants, la proportion des porteurs d'hématozoaires est considérable. L'hématurie n'existe pas. Le paludisme ne semble pas non plus entraîner par lui-même la mort.

La fièvre typhoïde, signalée au Katanga par O. Goekel, n'a pas encore fait son apparition au moyen Congo.

La variole, grâce aux fréquentes vaccinations, est pratiquement disparue.

La varicelle, par contre, est très répandue, mais extrêmement bénigne.

La tuberculose vient, à Léopoldville, en tête des causes de décès de la population noire. Sur 100 décès survenus à l'hôpital, 37 sont imputables à cette maladie. Elle évolue très rapidement. Les formes torpides ne se rencontrent pas.

La pneumonie lobacie règne surtout vers le début de la saison sèche. Elle présente la même évolution et les mêmes lésions qu'en Europe.

La broncho-pneumonie, rare chez l'adulte, est fréquente chez les enfauts.

Les affections cardiaques sont rares. Les lésions minimes sont toujours compensées.

La dysenterie amibienne exerce de grands ravages parmi les indigènes.

Les ulcérations coliques sont extrêmement nombreuses et la forme gangréneuse très fréquente. Sur 31 autopsies, Mouchet a relevé 5 cas de perforation avec péritonite consécutive. L'abcès du foie n'est pas l'exception (3 sur 31 autopsies). Le seul enfant autopsié à la suite d'une dysenterie avait 4 abcès du foie.

La rectite bilharzienne a été rencontrée en petit nombre. Le plus souvent les œufs qu'on découvre dans les selles sont à éperon latéral. Dans un ou deux cas les œufs trouvés présentaient un éperon terminal.

Les affections rénales sont exceptionnelles. Les tumeurs du type bénin (lipomes, fibromes) sont fréquemment observées. Les tumeurs malignes sont très rares, 2 épithéliomas, 3 sarcomes, ce qui serait peut-être dû à ce que les indigènes atteignent rarement l'âge du cancer. On rencontre aussi une catégorie de néoplasmes identiques

à ceux décrits par Jeanselme en Indochine sous le nom de nodosités juxta-articulaires.

Les lésions cutanées sont très fréquentes : ulcères, teignes, pian. La syphilis est très répandue, la blennorragie encore plus.

Les microfilaires diurnes expertans sont très abondantes et aussi la filaria volvulus. L'éléphantiasis est rare.

Les parasites intestinaux : ankylostomes, ascaris, trichocéphales sont entièrement abondants. Ils peuvent par leur seule action provoquer la mort. Le posocéphale est également très répandu chez l'indigène. Cette extension de la posocéphalose humaine semble être relativement très récente; en 1908-1909, Broden et Rodhain l'avaient signalée comme très rare.

P. Flourens.

Zur Epidemiologie der Schlafkrankheit (Epidémiologie de la maladie du sommeil), par MM. F.-K. Kleine et B. Eckard (*Arch. f. Schiffs u. Tropenhygien.*, mai 1913, vol. XVII, n° 10, p. 325-328).

Les mesures sanitaires prises pour s'opposer à l'extension de la maladie du sommeil sur les rives de la Victoria ont donné d'heureux résultats. Le déboisement des bords de la rivière Mori a anéanti avec les glossines les foyers d'infection. Il a malheureusement été impossible de s'opposer absolument au passage des malades de la région Nord dans les régions du Sud et de l'Ouest encore indemnes. Si la maladie n'a pas pris d'extension, cela doit donc être dû plutôt à sa nature même qu'aux mesures prises.

Dans l'île Maisome on ne trouve qu'un seul foyer, quatre malades, qui, d'après les symptômes cliniques, semblaient atteints depuis deux à trois ans. Ils n'avaient jamais quitté l'île et avaient dû être contaminés à la suite du passage de mariniers infectés. Dans l'île pullulaient les glossines. Des 500 autres habitants, aucun ne présentait de symptôme suspect. Des faits semblables ont été observés en d'autres points.

On a cherché à expliquer cette lente extension de la maladie par un certain degré d'immunité acquise par les indigènes. Il n'en est rien. La plupart des infectés succombent au bout d'un petit nombre d'années. Il ne saurait non plus être question d'un certain degré d'immunité naturelle.

S'agit il d'une immunité acquise par les glossines ? Il est en effet très difficile d'infecter les mouches dans les laboratoires. Les auteurs pensent cependant qu'il ne saurait être question d'une immunité vraie. Après avoir poussé tous les jours des glossines femelles sur des animaux infectés, ils ont recueilli les larves issues des œufs de ces mouches. Celles-ci, après leur transformation en imago, ont été à leur tour poussées sur des singes infectés, puis sur des animaux sains. Sur 402 glossines tuées le 18e jour, 11, soit 2,7 p. 100, se montrèrent contaminées, 90 mouches conservées un mois infectèrent trois singes.

Les mêmes résultats furent obtenus avec des jeunes mouches dont les mères n'avaient subi aucune contamination.

La lente extension de la maladie du sommeil ne pouvait être attribuée ni à l'immunité des hommes, ni à celle des mouches, n'est-elle pas conditionnée par la nature même des trypanosomes? Il est en effet impossible d'infecter les glossines avec certaines races, et divers auteurs ont récemment démontré l'influence des conditions climatériques sur le développement des parasites dans l'organisme des tsé-tsé.

P. FLOURENS.

Das Mückensprayverfahren im Dienste der Bekämpfung der Malaria und anderer durch Steckmücken übertragbarer Krankheiten (Emploi du spray comme moyen de défense contre la propagation du paludisme et des autres affections d'origine culicidienne), par M. G. GIEMSA (*Arch. f. Schiffs. u. Tropenhygien.*, mai 1913, vol. XVII, n° 6, p. 181-190).

La liste anticulicidienne a déjà fait ses preuves et en particulier en ce qui concerne la prophylaxie de la fièvre jaune ; mais alors que, en nombre d'endroits, les larves sont détruites systématiquement, sauf dans les cas où on cherche à s'opposer, à la propagation d'une épdémie de fièvre jaune, les insectes adultes sont partout respectés par les services sanitaires. Rien ne saurait cependant justifier une telle abstention, sinon les grandes difficultés qu'on rencontrerait au cours d'une telle campagne, et en particulier lorsqu'il s'agirait d'atteindre les moustiques dans leur refuge préféré, les huttes des indigènes. Défaut d'étanchéité de ces locaux, grande combustibilité des matériaux, tout s'oppose à la mise en œuvre des armes anticulicidiennes aujourd'hui connues. Pour obvier à ces inconvénients, l'auteur a eu recours au spray. Par ce moyen, on pourrait anéantir les adultes non seulement pendant la saison sèche où ils mènent dans les cases une vie ralentie, mais même au moment où ils se montrent le plus actifs, en hivernage, et en plein vol. La composition qui a paru donner à Giemsa les meilleurs résultats, tant au point de vue de son efficacité contre les moustiques que de son innocuité pour les hommes, est la suivante :

Teinture de pyrèthre (préparée en faisant macérer 20 parties de fleurs de pyrèthre pulvérisées dans 100 parties d'esprit de vin à 96 p. 100 dénaturé avec 2,5 p. 100 d'alcool méthylique	580 grammes.
Savon de potasse (autant que possible savon à l'huile inodore)	180 —
Glycérine	240 —

Le spray ne doit pas être produit par un courant d'air aspirateur, mais par un dispositif centrifugeur. L'auteur a fait construire des

appareils de dimensions variables qui peuvent se porter à la main, sur le dos ou au moyen d'une sorte de chariot. L'appareil doit être tenu à un mètre environ du point où se trouvent les moustiques. En renouvelant ces désinfections tous les huit ou neuf jours, on serait certain de détruire les moustiques au moment où ils deviendraient aptes à transmettre la malaria.

P. FLOURENS.

Relations bio-géographiques des glossines et des trypanosomes, par M. ROUBAUD. (*Bull. de la Soc. de Pathologie exotique*, n° 1, 1913.)

L'auteur apporte une nouvelle contribution à l'étude des conditions dans lesquelles les glossines transmettent les trypanosomiases.

Les mouches ne sont pas en tout temps aptes à s'infecter. Pour que les trypanosomes puissent achever leur évolution dans le liquide salivaire des glossines, il est nécessaire que celles-ci se trouvent dans des conditions physiologiques spéciales, variables d'une région à l'autre. Ainsi la proportion de glossines palpalis expérimentalement infectée avec trypanosome Cazalboni a passé de 0 p. 100 (Haute-Casamance) et 4.8 p. 100 (Brazzaville) à 40 p. 100 au moyen Dahomey. Sur 1.200 glossines palpalis expérimentées au Dahomey et en Casamance, aucune ne s'est infectée avec trypanosome gambiense ; au contraire, Kleine en Afrique orientale et Bruce dans l'Ouganda, ont obtenu sur un nombre de glossines beaucoup moindre, jusqu'à 5 p. 100 de succès. « La réceptivité d'une espèce déterminée de glossines pour un virus donné n'est point une propriété uniforme, dans toute l'étendue de l'aire d'habitat de l'espèce. » Et dans une même région où existent plusieurs espèces de glossines, certaines espèces sont favorables à l'évolution d'un virus alors que d'autres ne le sont pas. La réceptivité des glossines n'est donc pas identique.

Les zones dans lesquelles se trouvent des races de mouches réceptives pour un virus, constituent des zones d'endémicité pour ce virus. Les mouches, émigrant de ce foyer vers les régions voisines, forment des zones de diffusion, où le chiffre absolu des trypanosomiases est toujours moins élevé et la maladie moins grave.

Ainsi « la notion de réceptivité des glossines se rattache implicitement à celle de l'endémicité d'un virus. La présence de glossines nombreuses dans une région ne doit pas toujours *a priori* être considérée comme foncièrement redoutable pour l'homme ou les troupeaux. Pour porter leurs fruits, le déboisement et le débroussaillement des gîtes à glossines devraient être précédés d'un examen expérimental des propriétés de réceptivité des mouches, ou tout au moins d'une appréciation par l'expérience de la valeur exacte de leur pouvoir infectant naturel ».

Dr THÉZÉ.

L'atoxyl dans la « prophylaxie chimique » de la trypanosomiase humaine, par MM. AUBERT et HECKENROTH. (*Bull. de la Soc. de Pathologie exotique*, n° 3, 1913.)

Par ce terme de « prophylaxie chimique », les auteurs entendent un mode de traitement rapide (le seul que les noirs atteints de trypanosomiase acceptent volontiers), qui, sans rechercher la guérison, débarrasse momentanément les malades de leurs parasites, assure une stérilisation passagère et diminue ainsi les chances de contamination pour la partie saine de la population.

Déjà l'orpiment employé avec succès dans certaines trypanosomiases animales n'avait donné aux auteurs que des résultats peu satisfaisants dans la maladie du sommeil; l'atoxyl paraît plus efficace. Une seule injection sous-cutanée de 1 gramme d'atoxyl dans 10 centimètres cubes d'eau distillée, produit en même temps qu'une amélioration sensible de l'état général, une stérilisation d'au moins 6 mois dans 72 p. 100 des cas ; 4 ou 5 injections convenablement espacées produisent presque toujours une stérilisation d'une durée de 8 à 10 mois.

L'arsénophénylglycine a été également essayé dans le même but en injection intraveineuse à la dose de 0,045 milligrammes par kilo de poids du malade. 1 ou 2 injections, espacées de 4 à 5 jours, ont amené une stérilisation d'un an dans 67 p. 100 des cas. Plusieurs de ces malades semblent avoir été définitivement guéris.

Dr THÉZÉ.

Utilisation des insectes auxiliaires entomophages dans la lutte contre les insectes pathogènes, par M. E. BRUMPT, professeur agrégé à la Faculté de Paris (*La Presse Médicale*, 1913, p. 359).

On désigne sous le nom d'insectes entomophages des insectes appartenant à des ordres très divers, se nourrissant, soit à l'état adulte, soit à l'état larvaire, aux dépens d'autres insectes.

Parmi ces entomophages, on peut distinguer deux groupes bien différents: les prédateurs, qui dévorent l'insecte à leur convenance, et les parasites, qui agissent moins rapidement, mais dont le rôle, dans l'économie de la nature, est cependant beaucoup plus important.

Ces insectes parasites, appartenant aux ordres des Hyménoptères et des Diptères, pondent leurs œufs, soit dans l'œuf, soit dans la larve ou la nymphe des insectes nuisibles. A proprement parler, ce sont leurs larves qui sont entomophages ; les adultes, ne vivant que quelques jours, recherchent, pour pondre, les insectes aux dépens desquels ils vivent.

Ces différents insectes auxiliaires rendent à l'homme des services énormes ; sans eux, les insectes nuisibles, phytophages ou zoophages, auraient bientôt rendu la vie impossible à la surface du globe, en faisant disparaître, en grande partie, les végétaux terrestres utiles, et partant, les animaux qui s'en nourrissent.

Certaines conditions, dont la plupart climatériques, établissent les rapports entre les insectes nuisibles et les insectes auxiliaires, les unes favorisant les premiers, les autres les seconds; malgré la complexité de ces facteurs, il est possible de prévoir si telle année sera favorable aux insectes nuisibles ou aux insectes utiles.

Après des années d'observations, les agronomes ont remporté de beaux succès sur les ennemis des cultures, en utilisant les insectes auxiliaires. C'est en se basant sur ces résultats que l'auteur eut l'idée d'introduire cette notion de l'utilisation possible des insectes auxiliaires dans le domaine médical et vétérinaire, où rien, jusqu'alors, n'a été tenté et où il y a beaucoup à faire, en opérant avec science et méthode.

L'auteur expose les recherches qu'il a faites à l'aide d'un petit Hyménoptère chalcidien, *Ixodiphagus Caucurtei*, parasite des nymphes d'*Ixodes racinus*, vivant sur le cerf dans les forêts de Chantilly et de Fontainebleau; il lui a été possible d'infester avec ce même parasite, qui semble jouer un rôle important dans la nature, d'autres tiques.

Parmi les espèces d'Ixodinés, qui ont servi aux expériences, trois sont pathogènes pour l'homme ou les animaux domestiques et sont les agents de la babésiose ou piroplasmose, chez le bœuf et chez le chien, et de la fièvre pourprée des Montagnes-Rocheuses, chez l'homme.

Cette sorte de typhus exanthématique est inoculée par un tique, *Dermacentor venustus*, répandu dans un certain nombre de provinces des Etats-Unis d'Amérique et surtout dans les Montagnes-Rocheuses, où elle provoque, chaque année, un certain nombre de décès.

Les Américains ont bien compris la nécessité d'exterminer les *Dermacentor* pour rendre prospères ces régions appelées à un grand développement économique; ils ont envoyé missions sur missions et créé divers laboratoires pour essayer de solutionner cet intéressant problème d'hygiène.

Pour détruire les tiques des Montagnes-Rocheuses, les savants ont préconisé :

1° La destruction systématique par le piège, le poison, le fusil, de tous les petits animaux reconnus comme servant d'hôtes pour les larves et les nymphes de *Dermacentor venustus* ;

2° La destruction des tiques vivant sur les grands animaux domestiques par la capture manuelle ou par le passage des grands animaux dans des bains ixodicides à base d'acide arsénieux et de goudron ;

3° Des incendies de broussailles dans les régions très infestées.

A ces trois procédés qui peuvent avoir une grande utilité, mais qui sont très onéreux et devront être continués chaque année, Brumpt en propose un quatrième, nouveau en hygiène, l'acclimatation d'un ennemi du *Dermacentor venustus*, l'*Ixodiphagus Caucurtei*.

Pour bien comprendre la méthode à employer, il est indispensable de connaître les mœurs de l'insecte auxiliaire et celles des espèces

qu'il détruit naturellement ou qu'il détruira grâce à l'intervention de l'homme. C'est ce que fait avec détails l'auteur, qui espère que l'*Ixodiphagus* pourra s'acclimater dans les Montagnes-Rocheuses et contribuer ainsi à l'extermination de la redoutable tique.

Cette prétention pourra paraître bien théorique et optimiste à ceux qui ne sont pas au courant des services que rendent aux agriculteurs, en dehors de l'homme ou grâce à lui, les insectes auxiliaires. De nombreux précédents existent, et on ne peut que rendre hommage aux entomologistes américains qui sont entrés de bonne heure dans la voie des réalisations et ont réussi à acclimater une foule d'insectes utiles qui ont pu faire disparaître presque en totalité, ou, en tous cas, réduire dans des proportions considérables, compatibles avec les intérêts agricoles, un graud nombre d'insectes nuisibles.

Ce que l'on a fait en parasitologie végétale, on doit le tenter en parasitologie humaine. On connaît déjà quelques Hyménoptères parasites des larves et nymphes de Diptères; d'autres ont été trouvés dans des pupes de *Glossina palpalis*, le transmetteur de la maladie du sommeil, d'autres dans des œufs de réduvidés, dans des nymphes de tiques. Il reste à dresser l'inventaire des auxiliaires que l'on possède, à bien étudier leur biologie et à voir dans quelle mesure on pourra les acclimater dans des lieux où leur présence serait utile.

F.-H. Renaut.

Beziehungen zwischen Schisostomiasis japoniea und der Dermatitis unter Berücksichtigung der Methode der Auffindung von Parasiteneiern, in den Fæces und Beiträge zur Kenntniss der Schisostomuminfektion; par Y. Miyogawa (Rapports existant entre la Schisostomiase japonaise et une dermatite, méthode de recherche des œufs du parasite dans les selles et contribution à l'étude de l'infection à Schisostomes.) *Centralbl. f. Bakt.*, I Abt., Orig., 23 mai 1913, vol. LXIX, n° 3, p. 132-142.

Au Japon, et en particulier dans la province de Yamanashi, on a l'habitude d'ensemencer les champs après la récolte du riz avec de l'orde et du sempervivum. Vers le mois de juin, ces champs sont labourés et inondés. A la surface de l'eau s'amasse une écume constituée en majeure partie de poussière et de débris végétaux. On a accusé cette écume de causer par son coutact une dermatite particulière qui s'accompagne de violentes démangeaisons. En 1910, le professeur Matsura a considéré cette dermatite comme un accident primaire provoqué par la pénétration du *Shisostomomum japonicum* dans les tissus. L'auteur a voulu vérifier le bien-fondé de cette assertion. Pour s'assurer d'une bonne méthode de recherche de l'œuf du parasite dans les selles, il a expérimenté celles qui sont aujourd'hui en usage et s'est arrêté à une modification de la méthode de Telemann. En 3 ou 4 points différents des matières à examiner, il prélève la grosseur d'un pois. Il porte ces prises dans un verre à

réaction contenant 7 centimètres cubes d'acide chlorhydrique dilué d'une même quantité d'eau ou davantage. Après avoir obtenu une émulsion par agitation ou trituration avec une baguette de verre suivant la consistance du matériel, il ajoute une quantité égale d'éther et agite de nouveau, au début très doucement pour ne pas provoquer d'explosion, et ensuite avec une grande vigueur. Le tout est jeté sur une gaze un peu grossière. Le filtrat est centrifugé. Les œufs de parasites se trouvent dans le culot.

En possession de cette méthode de recherche, Miyogawa sélectionna 123 individus paraissant cliniquement sains. Un premier examen des selles montra que 49 d'entre eux seulement étaient exempts de schisostomes. Au bout de cinquante, soixante jours, où les causes d'infection furent les mêmes pour tous, un nouvel examen fut pratiqué qui donna 19 résultats positifs. Parmi les 19 porteurs de schisostomes, 9 avaient présenté la dermatite; 19 personnes, sur les 30 dont les selles ne renfermaient pas d'œufs du parasite, en avaient été atteintes. Il en résulte que les porteurs d'œufs sont moins souvent atteints de dermatite que les non parasités.

L'auteur et son assistant furent eux-mêmes atteints de dermatite et ne purent jamais déceler d'œufs dans leurs selles; par contre, un serviteur qui avait séjourné longtemps plongé dans les causes incriminées ne présenta pas de dermatite; mais de nombreux œufs de schisostomes furent trouvés dans ses selles. D'autre part la dermatite existe dans des régions où la schisostomiasis est inconnue. L'examen histologique montre que les lésions produites par la dermatite diffèrent absolument de celles provoquées par la pénétration des jeunes parasites.

Ayant démontré qu'il n'existait aucun lien entre la dermatite et la schisostomiase, l'auteur a cherché à déterminer la porte d'entrée du parasite. Des expériences sur le chien ont montré que l'introduction de grandes quantités d'eau suspecte dans l'estomac restait inopérante alors même que cet organe se trouvait atteint de lésions spontanées ou provoquées; par contre, les chiens trempés dans les lizières ou ruisseaux contaminés ont été régulièrement infectés. Cette affection a paru plus massive lorsque les animaux, au lieu d'être suspendus dans l'eau courante, étaient mis au contact avec la vase du fond. Les chiens qui avaient séjourné dans la terre humide ne furent pas atteints de schisostomiase, mais d'enkylostomiase. Les parasites semblent du reste être en beaucoup plus grand nombre dans les eaux courantes que dans les lizières et en particulier dans celles qui ont été recemment inondées. Au point de vue prophylactique, l'emploi du chlorhydrate de quinine n'a pas donné de résultats; par contre, l'enveloppement des parties exposées dans des tissus de coton à mailles étroites diminue plus ou moins les chances d'infection sans les supprimer tout à fait.

P. Flourens.

Conclusions générales des délibérations de la Conférence internationale de la peste à Moukden (avril 1911), traduit de l'anglais par M. Robin. (*Arch. de médecine navale*, t. XCIX, 1913.)

Ce travail très condensé résume les caractères particuliers de l'épidémie de peste de Mandchourie qui fit en 1911 plus de 50.000 victimes.

Deux faits dominent l'histoire de cette épidémie : elle a été du commencement à la fin du type pneumonique ou pulmonaire pur ; elle n'a dû ni son origine ni sa dissémination à la peste du rat, la contagion a été purement interhumaine.

La maladie prit naissance le 13 octobre 1910 à Mandchouli, point de jonction du réseau ferré mandchourien avec le Transsibérien, où elle fut introduit par un chasseur de tarbagans ou par des charpentiers venant de Sibérie. On est fondé à croire que ces premiers cas de peste humaine furent transmis à l'homme par les tarbagans. L'automne est, en effet, la saison de la chasse ; c'est aussi la période pendant laquelle sévit sur ces rongeurs une épizootie qui doit être identifiée à la peste, épizootie connue, du reste, de longue date des trappeurs mandchous et bouriates qui, soucieux du danger que cette maladie du tarbagan leur faisait courir à eux-mêmes, évitaient le contact des animaux malades. Lorsque dans ces dernières années cette chasse devint plus lucrative, des Chinois émigrant des provinces du Chih-li et du Chan-Toung, vinrent se joindre aux Mandchous, et soit par inexpérience, soit par cupidité, n'hésitèrent pas à dépouiller les tarbagans malades ou morts. « Pour la question de savoir d'où et comment la peste fut apportée, dit le Dr Jazenski, on peut affirmer en toute confiance que la maladie, en 1905 et dans les années suivantes, a été transmise par des tarbagans malades. »

De Mandchouli, l'épidémie s'irradia rapidement dans les trois immenses provinces de la Mandchourie, du Chih-li et du Chan-Toung. Voici comment : le Chih-li et le Chan-Toung ne fournissent pas seulement des chasseurs à la Transbaïkalie, ces provinces procurent également à la Mandchourie, riche et peu peuplée, la majeure partie de sa main-d'œuvre agricole; on évalue à 100.000 le chiffre des émigrants qui arrivent en Mandchourie par la voie ferrée ou la voie fluviale et rentrent dans leurs provinces natales, pour les cérémonies rituelles du nouvel an chinois, uniquement par chemin de fer, la voie fluviale étant impraticable par suite du gel des cours d'eaux. Or, l'épidémie suivit presque exclusivement le réseau ferré, ne prenant les routes que lorsque des mesures restrictives mettant obstacle au retour des émigrants, ceux-ci, échappant à la surveillance, s'engagèrent sur les chemins.

Cette peste prit fin par déclin spontané, probablement sous l'influence de conditions météorologiques indéterminées. Dans les foyers épidémiques les rats ne furent pas atteints. Il n'a pas été observé chez l'homme de forme purement bubonique. On n'a eu à enregistrer qu'un cas, contrôlé bactériologiquement, de porteur de

germes sain. La maladie s'est transmise par contact direct d'homme à homme, sans qu'on ait pu déterminer le degré de contact nécessaire, le rayon d'infectivité d'un malade pesteux.

La dernière partie du travail concerne les caractères cliniques et la bactériologie de la peste pneumonique. Très souvent la mort arriva sans qu'aucun symptôme de pneumonie se fût manifesté. Dans les cas où le moyen de pénétration du bacille fut, non l'inhalation, mais sa fixation sur les amygdales, la pneumonie se compliqua de la forme bubonique. Plusieurs cas de peste intestinale primitive ont été signalés, mais ces cas non contrôlés n'ont pas été retenus, l'infection intestinale ayant pu se produire secondairement par voie sanguine.

La période d'incubation a varié de deux à cinq jours ; la maladie frappa surtout des coolies de 20 à 40 ans ; elle dura souvent moins de deux jours et fut toujours mortelle.

Le bacille de la peste pneumonique est l'analogue de celui de la peste bubonique. Inoculé aux animaux il reproduit la forme bubonique. Il n'a pas semblé que sa virulence fût exaltée. Toutefois cette virulence très élevée est demeurée constante du commencement à la fin de l'épidémie. Dans un crachat exposé au soleil, le bacille est tué en 2-5 heures, exposé à l'air, entre 18 et 24 heures. Les cadavres inhumés dans la terre glacée ont conservé des germes infectants pendant trois, quatre et six mois.

D[r] Thézé.

Hygienisch Beobachtungen über Ratten und Pestprophylaxie im Hafen von Palermo (1906-1910). (Considérations hygiéniques sur les rats et la prophylaxie antipesteuse dans le port de Palerme), par M. Arcangelo Ilvento. *Archiv für Schiffs und Tropenhygiene*, juin 1913, Bd XVII, n° 12, p. 404-413.

Le port de Palerme ne se trouve pas directement en rapport avec les ports de l'Extrême Orient, aussi n'est-ce qu'indirectement qu'il risque d'être contaminé par la peste. Une telle contamination étant cependant possible, alors même qu'aucun cas n'a été signalé dans le port intermédiaire, le service de santé locale exerce de tout temps une surveillance très sévère sur tous les navires et en particulier sur ceux qui déchargent des marchandises d'origine suspecte. Les rats pris sur ces navires sont mis en observation, et des cages contenant des rats sains ou des cochons d'Inde sont laissées quelques jours à fond de cale et mis ensuite en observation.

La peste, qui éclata en 1907 à Tunis, et fut suivie d'une peste tunisienne qui se prolongea pendant l'année 1908, rendit cette surveillance encore plus sévère.

Les Docks de Palerme, de construction très ancienne, ne présentant aucune étanchéité, et, établis sur terre battue, n'ont pas permis d'obtenir des résultats par l'emploi des gaz asphyxiants. Aussi a-t-on été obligé de recourir à la destruction mécanique des rongeurs. L'auteur se loue fort de l'emploi d'une substance collante d'une

extraordinaire puissance. Elle servait à enduire des planches de 50 centimètres de long sur 25 centimètres de large. Au milieu était placé l'appât. Les rats, même énormes, n'arrivent pas à se libérer. Il se servit aussi de pièges en fil de fer étamé, du modèle Victoria. Il lui arriva aussi de prendre jusqu'à 23 rats dans le même piège, mais le résultat ne fut pas, au bout de quatre années, extrêmement brillant. 1.599 rats furent capturés. Ce qui, étant donné le nombre des pièges, fait une moyenne de 2 rats par an et pour chaque piège. Parmi ces rongeurs se trouvaient 721 mus decumanus, 855 mus rattus, 23 mus alexandrinus. Dès qu'on s'apercevait de la prise d'un rat, le piège était enveloppé dans un linge imperméable et transporté dans la chambre d'observation. Là, les rats étaient mis en observation pendant cinq jours. Au-dessous des cages étaient disposés de larges plateaux enduits de glu pour arrêter les puces fugitives.

En 1909, le service de santé fut doté d'un laboratoire, 527 rats capturés et 35 rats tués par asphyxie sur le vapeur *Umberto Ier* furent examinés et reconnus indemnes de peste.

Sur 527 rats, on ne trouva que 122 puces. Sur les rats provenant des navires, on trouva 32 puces dont 26 Lamopsylla cheopis. Sur ceux provenant du port, 90 puces dont 39 Sœmosylla cheopis. Les autres puces se divisaient en 41 cerathophyllus fasciatus et 6 ctenopsylla musculi.

P. Flourens.

Eradication de la peste à Porto-Rico, par M. Creel. (*Journal of Amer. med. assoc.*, vol. I, 1913.)

Une épidémie de peste bubonique a éclaté à San Juan de Porto-Rico de juin à septembre 1912, comprenant 55 cas avec une mortalité de 65 p. 100.

Au cours de cette épidémie et dans les mois qui suivirent, 45.000 rats furent capturés et examinés ; l'espèce dominante était mus norvegicus. Un grand nombre de ces rongeurs furent trouvés porteurs d'adénites et d'infiltrations inflammatoires sous-cutanées, 66 d'entre eux furent retenus comme porteurs certains du bacille spécifique.

Sur près de 2.000 rats, les ectoparasites furent recueillis. On reconnut la prédominance de xénopsyllor chœopis (90 p. 100) et la présence de Ctenocephalus canis et de Echidnaphaga gallinarum. Cette dernière espèce fut trouvée exclusivement sur mus norvegicus. Des rats infectés, transportés sans doute avec des marchandises, furent découverts à une assez grande distance de San Juan, jusqu'à Arecibo (50 milles).

Les mesures prophylactiques ont consisté dans l'exhaussement des planchers, la protection des poulaillers et des communs à l'aide de filets métalliques ; la destruction des rats était assurée par le poison, l'usage des ratières, la sulfuration et le pétrolage. Ces mesures

appliquées avec méthode et célérité jugulèrent l'épidémie avant qu'elle ait pu s'étendre.

Dr Thézé.

Über das Vorkommen und die Lebensbedingungen von Ankylostomen- und Stongyloides Larven in Dar es Salam. (De la présence de larves d'ankylostomes et de Stongyloïdes à Dar es Salam, leurs conditions d'existence), par M. R. Lurz. (*Archiv für Schiffs und Tropenhygiene*, janvier 1913, Bd XVII, n° 1, p. 55-62.

Ces recherches furent prescrites à la suite d'un travail de Neubert, qui avait constaté que Lindi était fortement infesté par les larves d'helminthes. Elles ont eu pour objet les latrines de la caserne des Ascaris ainsi que leur voisinage et d'autres points humides de la caserne, les égouts conduisant des latrines à la mer, les rives du Loukeli aux endroits où se fait le déversement des vidanges aux points où elles sont couvertes de gazon ou de palétuviers, de vase, de feuilles ou de substances organiques en décomposition.

Lurz a eu recours pour l'élevage des larves au procédé de Fullhorn et pour leurs recherches à celui de Telemann. Le climat de Dar es Salam est particulièrement favorable au développement des helminthes. La température moyenne est de 25°2; la moyenne des maxima de 28°9 c.; la moyenne des minima 22°. Le degré hygrométrique est de 81 p. 100. Il pleut 109 jours.

Les Européens qui habitent le long du port déversent directement leurs vidanges dans le port au moyen de canalisations. Les indigènes creusent des fosses dans leurs concessions et souvent au voisinage une sorte de piscine. Les latrines sont généralement propres et sèches. Dans les piscines de l'écume s'amasse entre les planches. L'auteur réunit en un large tableau les nombreux prélèvements qu'il a opérés et les résultats que leur examen lui a donnés. Ces résultats concordent avec ceux obtenus par Neuber à Landi. Les helminthes rencontrés furent un kylostomum duodenale, strongylus stercoralis et un strongyloïde à la queue longue et tubulée. Les helminthes rencontrent à Dar es Salam, comme sur toute la côte de l'Est-africain allemand, les conditions les plus favorables à leur pullulation. On en rencontre partout où l'herbe, les broussailles, les feuilles, la vase ou les palétuviers les abritent de l'action directe des rayons solaires. La lumière du jour ne nuit pas à leur développement. La saison des pluies pendant laquelle se fait moins sentir l'action des rayons solaires leur est particulièrement favorable. La forte humidité de l'air et le grand nombre des jours de pluie leur permet de subsister même dans des régions sèches.

L'auteur pense que, au moins en ce qui concerne l'Est africain allemand, l'infection ne se fait pas dans les cases tenues très légèrement et exceptionnellement dans l'eau, mais le plus souvent au moment où les indigènes vont à la selle dans la brousse. Les œufs

donnent, à l'abri de l'herbe et des buissons, naissance à des larves. Celles-ci, très mobiles et d'humeur voyageuse, rempent sur le sol et montent le long des brins d'herbe et des buissons. De là elles guettent un nouvel indigène pour pénétrer au travers de sa peau nue.

P. Flourens.

Sur la transmission de la fièvre aphteuse des animaux à l'homme, par M. Cadiot (*Bulletin de l'Académie de médecine*, 1er semestre 1913, tome LXIX, p. 416).

La possibilité de cette transmission par l'usage du lait des vaches malades, longtemps révoquée en doute par la grande majorité des médecins et des vétérinaires, est aujourd'hui presque universellement admise.

Après un historique très documenté de la question, l'auteur montre d'abord la contagion aphteuse des animaux à l'homme sous sa forme discrète, marquée par des cas isolés, épars, ou par de rares atteintes seulement dans les mêmes lieux; il résume ensuite quelques exemples d'une autre catégorie de faits où l'on a vu la maladie revêtir le caractère épidémique, s'étendre à une partie de la population d'un bourg ou d'un village, non sans susciter parfois des troubles graves, voire mortels.

Si l'on considère que la fièvre aphteuse règne en Europe depuis près d'un demi-siècle, qu'en beaucoup de pays ses apparitions et ses recrudescences ont été fréquentes, que, pendant la durée des épizooties qui se sont succédé, des milliers de personnes ont été chaque jour exposées à la contagion, on peut en déduire que sa transmission à l'espèce humaine doit être d'une grande rareté, possible seulement en des circonstances exceptionnelles.

On s'est demandé pourquoi les faits rares et si discutés durant les deux premiers tiers du siècle passé se sont multipliés pendant le derniers tiers et jusqu'à l'époque actuelle, pourquoi aussi, dans le cours d'une même épizootie, la contamination de l'homme est observée seulement en quelques régions, tandis que, partout ailleurs, il ne s'en produirait aucun exemple. L'histoire de la fièvre aphteuse envisagée dans son évolution multiannuelle et séculaire, les amples oscillations de sa malignité suivant les temps et les lieux, permettent de donner une réponse ferme à ces questions, du moins une raison plausible de ces différences.

Il est impossible de déterminer les causes qui ont pu imprimer une malignité plus ou moins grande à telle ou telle épizootie aphteuse. En 1872, Bouley affirmait que l'on ne savait rien à cet égard, pas plus que, pour la variole, on ne sait pourquoi l'épidémie est plus grave à une époque qu'à une autre. A dire vrai, on n'est guère plus avancé aujourd'hui.

En 1902, sur la proposition de Josias, l'Académie a émis le vœu « que les règlements sanitaires n'autorisent la vente du lait produit

dans les vacheries où sévit la fièvre aphteuse qu'après que le lait, en totalité, aura été bouilli ou pasteurisé à 85 degrés ».

La stérilisation ou le chauffage à 90 degrés, pendant un quart d'heure, sont des mesures appliquées aujourd'hui dans la plupart des pays étrangers, Allemagne, Danemarck, Suède, Roumanie, Italie, et cela tant pour prévenir la contamination de l'homme que pour éviter tout risque d'extension de l'épizootie par le lait virulent ou les produits qui en dérivent.

D'ailleurs, à un point de vue très général, l'ébullition du lait n'est pas indiquée seulement dans le but de prévenir la transmission possible à l'homme de la fièvre aphteuse ou d'autres maladies spécifiques; elle constitue encore, en tout temps, une excellente mesure d'hygiène alimentaire préconisée à juste titre pour les enfants, mais recommandable pour les adultes, et que l'on doit s'étonner de ne pas voir aujourd'hui plus répandue.

C'est en vain que l'on poursuivra l'obtention du lait sain et propre par une réglementation, par des mesures imposées au producteur; et si la future inspection des vacheries permet d'éliminer les bêtes malades, il n'y a guère autre chose à en attendre. La certitude, pour le consommateur, de la destruction des germes nocifs et des malpropretés du lait exige la purification de cet aliment à domicile par l'ébullition.

F.-H. Renault.

Recherches sur la pseudo-tuberculose chez l'homme, par K. Saisawa (*Zeitschrift für Hygiene*, f. III, 1913).

La pseudo-tuberculose n'est pas une entité morbide bien déterminée, mais plutôt un syndrome qui peut être causé par des agents très divers, bactériens, mycosiques, parasitaires et même par l'inoculation dans l'organisme de corps étrangers. On doit y faire rentrer la tuberculose zoogléique de Malassez et Vignal, et la pseudotuberculose décrite chez les rongeurs (cobaye, lapin, souris) par un certain nombre d'observateurs.

Cette dernière affection, qui est celle qu'a eu en vue l'auteur dans son travail, n'est pas inconnue chez l'homme. Saisawa en a observé un cas personnel au Japon. La maladie évolue dans l'espace de quelques semaines avec fièvre, céphalalgie, amygdalite, douleurs abdominales, hypertrophie du foie et de la rate. A l'autopsie, les lésions les plus caractéristiques siègent au niveau de l'intestin grêle, et l'on note une tuméfaction considérable des follicules lymphatiques et des plaques de Peyer. Les ganglions mésentériques sont tuméfiés, durs. La rate est grosse, ramollie, parsemée de nodules simulant des tubercules; il en est de même au niveau du foie; on trouve enfin un certain degré d'œdème pulmonaire et de néphrite.

Au point de vue bactériologique, Saisawa a retiré des lésions un bacille qu'il a longuement étudié, dans ses diverses propriétés : ce

bacille, immobile et ne prenant pas le Gram, se développe bien à 37 degrés, en aérobie, sur la plupart des milieux usuels.

Inoculé au cobaye, sous la peau, il détermine des épanchements des séreuses, de la tuméfaction des ganglions, de la pneumonie, et l'apparition de nodules pseudo-tuberculeux à la surface du foie et de la rate. Les résultats sont à peu près identiques chez le lapin et chez la souris : on peut noter également, chez ces derniers, la présence des tubercules hépatiques et spléniques. Le microbe est virulent aussi pour le rat, la poule, le pigeon et le chat, mais les nodules ne se forment pas chez ces animaux. Au point de vue anatomo-pathologique, les pseudo-tubercules sont très différents des follicules tuberculeux ; ils sont formés seulement d'amas de cellules lymphoïdes, et ne renferment pas de cellules géantes.

Le bacille isolé par Saisawa paraît être identique au microbe de la pseudo-tuberculose des rongeurs, étudié déjà par quelques auteurs antérieurement. Chez l'homme, on connaissait déjà un certain nombre de cas de pseudo-tuberculose (Courmont, Bettencourt, Legrain, Manfredi, Taguchi, Hayem, Albrecht, Lorey). Dans les observations où le bacille de la pseudo-tuberculose des rongeurs est en cause, il s'agit évidemment d'une affection proprement animale, susceptible dans quelques rares circonstances d'atteindre l'organisme humain.

L. Bruyant.

Sur la tuberculose des carnivores domestiques, par M. Cadiot (*Bulletin de l'Académie de médecine*, t. LXX, 2e sem. 1913, p. 163).

Les recherches de l'auteur, datant déjà de loin, établissent que la tuberculose du chien est relativement commune à Paris, comme dans toutes les grandes cités. Elle est constatée surtout chez des animaux appartenant à des personnes atteintes de phtisie pulmonaire, vivant en leur compagnie ou fréquentant des lieux infectés par elles, elle relève généralement d'une contamination humaine.

Avant la découverte de son agent spécifique, la tuberculose était à peine signalée chez le chien, et son existence y fut contestée par la plupart des pathologistes, même après que Villemin eut montré que cet animal peut être infecté par l'inoculation sous-cutanée de produits virulents. Jusqu'en 1891, les publications françaises et étrangères en contiennent à peine une trentaine de cas. L'auteur commença en 1890 à rechercher cette affection parmi les malades présentés à la consultation de l'Ecole d'Alfort ; en moins de dix-huit mois, il découvrit 40 sujets atteints de tuberculose avancée et en observa un certain nombre d'autres moins gravement frappés. Dans le cours des trois années suivantes, il recueillit 165 cas, vérifiés après la mort et bactériologiquement établis.

Si la tuberculose canine est encore considérée comme très rare en maintes régions de l'ancien et du nouveau monde, cela tient à ce qu'elle n'y a pas fixé jusqu'ici l'attention de ceux qui pourraient la

reconnaître. Sa fréquence doit être sensiblement la même dans les diverses contrées, partout où se trouve réalisée au même degré la condition majeure de son développement : la densité de la population ou la concentration humaine. Etroitement liée, en effet, à celle de la tuberculose de l'homme, elle est variable selon les milieux, beaucoup plus élevée dans les villes que dans les campagnes, non seulement en raison de la haute diffusion de la phtisie pulmonaire dans les premières, mais aussi parce que le chien y vit davantage au foyer de son maître.

Sa morbidité générale est inévaluable pour le moment. On ne saurait dire approximativement le nombre des chiens infectés parmi les 200.000 qui vivent dans l'agglomération parisienne ou les 4 millions que l'on compte en France. Cependant, d'après les travaux publiés, on peut estimer la proportion de la morbidité par lésions bacillaires chez les chiens à une moyenne variant de 6 à 9 p. 100.

Chez le chat aussi, on rencontre la tuberculose avec son maximum de fréquence dans les villes, toutefois avec une morbidité trois fois moindre que chez le chien.

Quant à la fréquence relative de la tuberculose dans les espèces animales, le chien et le chat ne doivent plus être placés au même rang que le cheval et les petits ruminants. Dans les abattoirs, la tuberculose du cheval est constatée à peine une fois sur 15.000 sujets.

L'étiologie ne prête plus guère à discussion. Rencontrée dans toutes les races, à tous les âges, la tuberculose du chien a une double source : les expectorations de l'homme phtisique et les matières alimentaires ou les sécrétions virulentes provenant des bêtes tuberculeuses. Contrairement à l'opinion admise d'après le mode d'alimentation habituel du chat, la tuberculose féline, elle aussi, est surtout d'origine humaine. Presque toujours, la contamination par l'homme peut être incriminée ; les sujets appartenaient à des phtisiques ou vivaient en leur intimité. En dehors des milieux ruraux, où l'infection par le lait riche en bacilles est possible, le chat n'est que très exceptionnellement contaminé par des produits animaux.

Des expériences positives, dont la signification ne saurait être détruite par quelques résultats négatifs, montrent que les bacilles tuberculeux, humain et bovin, peuvent infecter le chien, en pénétrant par la voie digestive ou par la voie respiratoire; elles témoignent en faveur du rôle prépondérant des inhalations virulentes et du bacille bovin ; cependant, il est permis d'admettre que, dans les conditions naturelles, l'ingestion de substances bacillifères est le mode d'infection le plus fréquent et que, pour la majorité des cas, la matière contaminante reste bien le crachat humain.

Quelle qu'ait été, d'ailleurs, la voie de l'infection, chez une partie des sujets, celle-ci aboutit, tôt ou tard, à la production de bacilloses ouvertes. Alors le chien tuberculeux sème le virus dans les lieux où il séjourne, par son jetage, presque toujours léger, par les sécrétions

de ses ulcères cutanés, généralement rares, il peut contaminer les personnes, surtout les femmes et les enfants, d'autant plus empressés à lui donner des soins que son mal est plus grave. On n'en a produit, il est vrai, aucun fait authentique ; mais la chose n'en est pas moins possible en diverses circonstances, et l'auteur le montre en résumant quatre de ses observations personnelles, les plus intéressantes.

Sans aucun doute, le chien, qui reçoit très généralement de l'homme l'infection tuberculeuse, peut la lui rendre dès qu'il est porteur de lésions ouvertes ; il le peut, en raison surtout de la place qu'on lui octroye au foyer familial. Mais c'est là une éventualité dont il convient de n'exagérer ni la fréquence, ni les risques, elle n'est pas aussi inquiétante qu'on s'est plu à le dire. Il importe seulement d'en être averti.

A son endroit, comme dans la défense contre les autres bacilloses animales, la prophylaxie dispose de moyens puissants, sans se heurter à de sérieuses difficultés. Hormis quelques exceptions, les intéressés se décident incontinent à l'abandon, au sacrifice du malade, ou finissent par s'y résigner ; et, dans le cas où il serait conservé, de très simples mesures sanitaires suffiraient à empêcher la transmission du bacille aux personnes qui s'exposeraient à ses agressions. Encore que la tuberculose canine soit assez commune, le danger de cette transmission est, en réalité, assez rare, infime, presque négligeable, au regard de celui de la contagion interhumaine.

F.-H. Renaut.

Peut-on faire naître des anticorps tuberculeux dans l'organisme d'un animal sain? par K. Bundschuh (*Zeitschrift für Hygiene*, H. 3, 1913.

La question de savoir si l'on peut faire apparaître des anticorps tuberculeux décelables par la méthode de Bordet et Gengou dans le sang des animaux sains par des injections d'extraits bacillaires ou de tuberculines a été la plupart du temps résolue par la négative. C'est à cette conclusion que sont arrivés Christian et Rosenblatt, qui n'ont pu arriver à produire ces anticorps ailleurs que dans l'organisme tuberculeux, par l'emploi d'injections de tuberculine nouvelle (Neutuberkulin). Hamberger et Monti n'ont pas eu plus de succès avec la tuberculine de Koch. Laub, opérant également avec la tuberculine, n'a eu que des résultats négatifs.

Cependant Sobernheim, R. Koch (dans ses recherches sur les agglutinines), Schenk, Sata, Bauer ont rapporté des résultats positifs. La question ne pouvait donc être considérée comme tranchée. Aussi Bundschuh a-t-il jugé à propos de reprendre des expériences à ce sujet.

Selon lui, les divergences notées chez les auteurs précédents tiennent à ce fait que les injections préalables ont été faites tantôt avec des tuberculines diverses, tantôt avec des émulsions bacillaires. Or, les tuberculines, tout au moins l'ancienne tuberculine

de Koch, ne contiennent pas les véritables poisons tuberculeux qui sont sans doute des matières albuminoïdes. Aussi n'y a-t-il pas lieu de s'étonner si l'inoculation de la tuberculine ancienne ne donne pas naissance à des anticorps.

L'auteur est arrivé à des résultats positifs par le procédé suivant : des bacilles tuberculeux sont cultivés en milieux chimiques; on concentre le milieu, et l'on épuise séparément les bacilles par l'eau physiologique à plusieurs reprises; les résidus de ces opérations diverses sont réunis : on obtient ainsi un produit qui n'est autre que le Tuberkulol A de Landmann et qui représente l'ensemble de tous les composants du bacille qui peuvent être extraits en milieu aqueux, sans mélange de dérivés de la peptone ou de la viande, sans la présence d'aucun élément figuré.

Cet extrait a été employé chez le mouton, et l'on peut, chez les animaux traités par lui, faire apparaître des anticorps tuberculeux décelables par la réaction de Bordet-Gengou. Cette propriété excitatrice de la formation des anticorps s'exerce vraisemblablement non seulement sur les animaux sains, mais aussi sur les animaux infectés.

L. Bruyant.

Différenciation des tuberculoses en évolution ou en non-évolution chez les bovidés, au moyen de la réaction de fixation, de la réaction à la méiostagmine et de l'ophtalmo-réaction, par M. S. Wyschelessky (*Zeitschrift für Tuberkulose*, H. 3, 1912.)

Les conclusions de l'auteur sont les suivantes en ce qui concerne chacune des réactions envisagées :

La réaction de déviation du complément a été pratiquée avec la phymatine comme antigène : cette substance s'est montrée pour cet emploi d'une valeur au moins égale à celle d'émulsions bacillaires ou de dissolution des corps microbiens dans l'acide lactique.

On a eu une réaction positive :

Dans 9,7 p. 100 des cas, avec les sérums d'animaux indemnes de tuberculose en apparence;

Dans 4,5 p. 100, avec les sérums d'animaux atteints de tuberculose ganglionnaire ;

Dans 17,6 p. 100, avec les sérums d'animaux atteints de tuberculose pulmonaire;

Dans 37,5 p. 100 des cas, avec les sérums d'animaux atteints d'adénites tuberculeuses thoraciques et abdominales;

Enfin dans 42,9 p. 100, chez les bovidés avec tuberculose étendue.

Pour ce qui a trait à la réaction à la méiostagmine, elle ne fournit guère que des résultats tout à fait contradictoires; on peut dire que la différence des résultats obtenus avec les sérums des animaux tuberculeux et non tuberculeux est fort minime ; dans certains cas les bovidés indemnes ont donné des réactions plus positives que des bovidés tuberculeux.

Un nombre très restreint d'animaux tuberculeux seulement réagit par ophtalmo-réaction à la phymatine à 30-40 p. 100. D'après les observations de l'auteur, les animaux qui réagissent sont le plus souvent atteints de tuberculose localisée ganglionnaire ou pulmonaire ; l'ophtalmo-réaction positive semble même être en faveur des formes à pronostic favorable. On ne peut tirer des résultats douteux ou négatifs aucune conclusion certaine en ce qui a trait à la forme de l'infection.

Il est intéressant de noter que des bovidés fortement tuberculeux n'ont pas donné d'ophtalmo-réaction à la phymatine, alors que des bovidés tuberculeux au même degré présentent dans leur sérum des quantités importantes d'anticorps, décelables par la réaction de fixation, vis-à-vis de la même préparation tuberculinique. Il reste impossible de dire, à l'heure actuelle, si dans les deux cas (ophtalmo-réaction et déviation du complément), ce sont deux substances composantes de la tuberculine qui entrent en action, ou bien si la dilution employée pour la réaction oculaire est trop grande pour amener la positivité de cette dernière. De nouvelles expériences sont nécessaires pour trancher cette question.

L. Bruyant.

Mise en évidence des bacilles tuberculeux dans les excréments des bovidés, par M. H. Thieringer (*Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamt*, février 1913).

La recherche des bacilles tuberculeux dans les excréments des bovidés atteints de tuberculose à forme ouverte présente une grande importance pratique au point de vue de la dissémination des infections et de la prophylaxie. Mais si la mise en évidence des bacilles, dans les sécrétions telles que les pus, les expectorations, est généralement facile, il n'en est plus de même dans le cas des excréments.

Il existe en effet dans les déjections des bovidés, des bacilles acido-résistants dont la morphologie et les caractères de coloration sont tout à fait analogues à ceux des bacilles tuberculeux. Ainsi Möller a isolé des bouses un bâtonnet très semblable au bacille de Koch. Fritze a observé dans les mêmes conditions un bâtonnet acido-résistant, plus épais toutefois que le bacille de Koch et à extrémités arrondies. L'auteur ayant examiné quatorze échantillons de bouses a trouvé dans tous les cas ce dernier micro-organisme qui paraît par suite absolument constant. Il a retrouvé aussi d'une façon presque constante l'autre forme qui ressemble davantage au bacille tuberculeux.

Thieringer, dans le but de chercher à différencier ces microbes du bacille de Koch, a étudié l'action sur eux de l'antiformine à diverses concentrations. Il a étudié également l'influence du même corps chimique sur les micro-organismes non acido-résistants des fèces. La première série de recherches a été effectuée tant sur les bacilles acido-résistants des fèces que sur des souches diverses d'acido-

résistants de provenance différente. Voici, résumées très succinctement, les constatations faites :

Les staphylocoques sont très rapidement attaqués et détruits par l'antiformine (en une heure et demie avec une solution à 1 p. 100). Le *bacterium coli* et le *Bacillus suipestifer* sont dissous intégralement au bout d'un contact d'une demi-heure avec une solution à 1 p. 100.

Les bâtonnets acido-résistants vis-à-vis de l'antiformine sont très inégalement influencés selon leur origine. Un bon nombre ne se montre pas plus résistants que les staphylocoques et sont détruits par un contact de une heure et demie avec une solution de 1 p. 100. Les plus solides paraissent être ceux des excréments des bovidés et leurs spores. Avec l'antiformine à 1 p. 100, il faut vingt-quatre heures de séjour en présence du réactif pour obtenir leur destruction ; une solution à 2,5 p. 100 détruit les bâtonnets en une heure et demie, mais les spores exigent pour le même temps une concentration au moins deux fois plus forte.

Des expériences spéciales ont été instituées en vue de déterminer la résistance de ces acido-résistants des excréments. Des deux types cités plus haut, c'est le type épais qui est le plus facilement dissous. D'ailleurs l'antiformine paraît donner des résultats tout à fait différents suivant les échantillons de déjections examinés. De toute façon, de très fortes concentrations sont toujours nécessaires, et il est quelquefois obligatoire d'utiliser des solutions à 50, à 70 p. 100, et même de l'antiformine pure.

Les bacilles tuberculeux vrais, dans les excréments de bovidés, ne sont pas modifiés, dans leur aspect et dans leur colorabilité, par un contact de vingt-quatre heures avec l'antiformine pure.

Ces résultats permettent d'affirmer que les tentatives de différenciation des acido-résistants saprophytes et des bacilles tuberculeux vrais sont destinées à rester vaines, tant que l'on voudra se borner à la méthode microscopique. Vu la difficulté que l'on éprouve à dissoudre les premiers par l'antiformine même en solutions fortement concentrées, il serait toujours impossible d'affirmer d'une façon absolue, que les bâtonnets observés dans un cas donné sont bien des bacilles de Koch ; il n'existe pas en effet de différence assez marquée entre la résistance de ces bacilles vrais et celle de toutes les formes saprophytes qui les simulent. Aussi la seule méthode à préconiser pour la recherche des bacilles de Koch dans les excréments des bovidés est-elle la méthode d'inoculation à l'animal.

Dans le but de fixer la technique de ce dernier procédé, l'auteur a institué une série d'expériences portant sur les effets chez le cobaye, de solutions plus ou moins diluées d'antiformine mélangées aux excréments, ainsi que sur l'action d'un même corps chimique sur la virulence des bacilles. Ces essais ont permis d'établir, pour l'inoculation des fèces soupçonnées infectées de bacilles de Koch, la technique suivante :

Les excréments à examiner sont recueillis aussitôt après leur émission; on en prélève un échantillon de 30 grammes, que l'on met dans un flacon d'Erlenmeyer avec 55 centimètres cubes d'eau stérile et 15 centimètres cubes d'antiformine, de façon à obtenir une bouillie homogène sans grumeaux.

On laisse le tout pendant trois à quatre heures à la température du laboratoire, et agitant vigoureusement de temps en temps. Au bout de ce temps, on agite de nouveau pour homogénéiser le contenu. On répartit environ 70 centimètres cubes de mélange dans les tubes d'une centrifugeuse, et l'on centrifuge pendant cinq minutes si l'on possède un appareil électrique à grande vitesse, pendant vingt minutes dans le cas d'une centrifuge à eau. On rejette alors le liquide surnageant.

On dilue alors le dépôt dans l'eau stérile. La quantité d'eau à ajouter varie suivant le nombre de cobayes que l'on désire inoculer, mais elle doit être suffisante pour que le mélange se laisse aisément transvaser. On filtre à travers deux épaisseurs de gaze placées sur deux épaisseurs de verre. On injecte le filtrat à la dose de 2 à 3 centimètres cubes à deux cobayes au moins, dans la région ventrale.

Toutes les manipulations qui précèdent doivent naturellement être effectuées avec les précautions d'asepsie habituelles.

Bien appliquée, cette méthode paraît être celle qui donne les résultats les plus certains au point de vue de la recherche du bacille tuberculeux dans les déjections des bovidés.

L. Bruyant.

Le stade de latence « lymphoïde » au cours de l'infection dans la tuberculose, par M. le Dr Julius Bartels (*Wiener klin. Woch.*, n° 13, 1913.)

Après avoir rappelé ses publications antérieures : « Travail sur la question de la tuberculose, en 1909 », qui comprenait une revue des divers problèmes qui se rattachent à cette affection avec considérations sur l'immunité et les conditions constitutionnelles; « Étude sur la mortalité et la morbidité dans l'espèce humaine » ; « Travail sur l'*état thymico-lymphatique et l'état hypoplastique* », l'auteur déclare qu'il revient sur cette question dans le but de chercher surtout un terrain d'entente entre les conceptions de l'ancienne école et celles des auteurs modernes.

Il a l'intention de s'attacher particulièrement à l'examen des idées de Cornet dans son livre « La Scrofulose », paru en 1912 dont il cite les passages concernant ses propres recherches :

« Dans ses études importantes sur l'existence des foyers latents de tuberculose (écrit Cornet), Bartels a retrouvé, au cours de recherches expérimentales sur l'animal, la présence de bacilles de Koch persistant cent quatre jours après l'infection par voie digestive dans le tissu lymphatique des ganglions du cou et du mésen-

tère ainsi que les amygdales, alors qu'il n'y avait encore aucune lésion spécifique; d'où les conclusions : 1° qu'un organisme peut cliniquement ne présenter aucun signe spécifique d'infection tuberculeuse que l'amaigrissement, l'arrêt de croissance, le gonflement ganglionnaire doivent faire soupçonner; 2° qu'il peut exister un stade spécifique de longue durée précédant le stade des lésions manifestement spécifiques; 3° que cette tuberculose peut se manifester non seulement dans les groupes régionaux correspondant à la voie d'infection, mais dans tous les groupes ganglionnaires où existent des conditions favorables et une résistance moindre. Ces recherches prêtent d'ailleurs le flanc à la critique parce qu'elles ont été faites sur des lapins infectés par des bacilles humains, donc dans des conditions de réceptivité très restreinte; rien d'étonnant donc à ce que ces bacilles qui peuvent rester inoffensifs dans l'organisme du lapin, y aient été retrouvés longtemps après; au surplus ces recherches de laboratoire ne sont pas assimilables à la clinique humaine. »

L'auteur répond par l'affirmation de l'existence d'un envahissement lymphoïde généralisé et d'une période de latence des bacilles vivants et virulents dans les tissus non atteints de lésions tuberculeuses spécifiques; il invoque l'opinion de Klebs, de Baumgarten, de von Behring, et défend ses expériences, fort bonnes justement parce qu'il s'agit de sujets peu réceptifs et que tous les bacilles chez l'homme ne sont pas très virulents; il indique que le fait d'admettre ce stade de latence lymphoïde jette une lumière nouvelle sur les questions de « dyscrasie » et de « réinfection ».

En ce qui concerne l'opinion de Cornet sur la dualité d'origine de la scrofulose (tantôt par infection pyogène, tantôt par tuberculose, avec possibilité de formes mixtes) l'auteur est disposé à l'admettre.

En ce qui concerne les divergences d'opinion sur la loi d'extension ganglionnaire, régionale pour Cornet, elle est due à ce que cet expérimentateur s'est servi de cobayes infectés de façon très intense et n'a pu étudier ainsi les mêmes faits de tuberculose latente mis en évidence par Bartels sur les lapins moins réceptifs.

La réalité d'un stade de latence lymphoïde sans lésions spécifiques semble d'ailleurs démontrée à l'auteur non seulement par ses recherches expérimentales, mais aussi par celles d'autres observateurs, et particulièrement par les travaux ayant porté sur la question de l'immunité et par ceux de Romer et de Orth. Les questions de différence de virulence sont d'ailleurs encore mal connues.

L'auteur conclut que l'étude du problème de la prédisposition unie aux recherches sur l'infection est appelée à nous donner à la suite d'un travail persévérant la solution satisfaisante des notions restées jusqu'ici obscures concernant la tuberculose.

E. Duhot.

La tuberculine est-elle inoffensive pour l'organisme sain? par M. P. Geibel (*Zeitschrift für Hygiene*, 29 octobre 1912).

Les expériences de Koch sur la tuberculine brute avaient prouvé à cet auteur que ce produit n'était pas dépourvu d'action toxique sur l'organisme sain. Chez l'homme sain en particulier, Koch avait constaté que l'injection de doses suffisantes de tuberculine brute était capable de déterminer une réaction fébrile plus ou moins intense, avec malaise général. Les affirmations de Koch ont été soutenues par d'autres observateurs, tels que Landmann, Löwenstein, Nicolle, Pawlowsky, Cornet et Meyer.

Au contraire, Huber, Kolle-Hetsch, Marie et Tiffenau, Ruppel et Rickmann ont conclu de leurs expériences que la tuberculine était absolument inactive vis-à-vis de l'organisme sain.

Or, l'on pouvait se demander aujourd'hui si les résultats obtenus par Koch et par ses partisans n'étaient pas dus à la fréquence, chez l'homme sain en apparence, de foyers tuberculeux ignorés — fréquence bien démontrée à l'heure actuelle et par les autopsies et par les réactions oculaire et cutanée. On pouvait aussi se demander si la toxicité notée pour les tuberculines employées n'était pas due à la présence de substances telles que la peptone ou la glycérine.

Les expériences de Geibel qui ont été effectuées avec les produits dits Tuberkol C et B de Landmann, dont la préparation a été donnée par cet auteur en 1898, lui permettent de se ranger à l'avis de Koch et d'admettre que la tuberculine possède par elle seule des propriétés toxiques incontestables, sans aucune relation avec la présence de substances extractives étrangères. Les essais faits sur le cobaye ont montré en effet qu'à une certaine dose — toujours élevée — les tuberculines de Landmann se montraient toxiques pour l'animal. Ces faits n'attaquent en aucune façon la notion bien établie de l'excessive toxicité de la tuberculine pour l'animal tuberculeux, lequel est sensible à des doses infimes par rapport aux doses élevées nécessaires pour intoxiquer l'animal sain.

L. Bruyant.

Expériences thérapeutiques avec la tuberculomucine de Weleminsky, par M. E. Pachner (*Beiträge sur Klinik der Tuberkulose*, 1912.)

On appelle tuberculomucine de Weleminsky un produit que ce dernier auteur a retiré d'une souche bacillaire très modifiée par huit années de culture, et qui a acquis la propriété de sécréter, parmi les produits de son activité vitale, de l'albumine coagulable et surtout de la mucine. Le milieu de culture riche en mucine est privé des corps bactériens, stérilisé par l'acide phénique, et constitue la tuberculomucine, substance capable, d'après les expériences de Weleminsky, d'immuniser puissamment le lapin et le cobaye contre la tuberculose.

Pachner a tenté l'application de ce produit chez l'homme. Les essais ont été faits sur des malades pris au hasard, non hospitalisés

pour la plupart et à une période quelconque de la tuberculose. Ceux-ci ont été soumis au début du traitement à un examen sérieux qui a été répété toutes les quatre semaines. Beaucoup des malades traités avaient déjà été soignés sans succès par le gaïacol, l'hétol et même par la tuberculinothérapie ordinaire. Le nombre des cas mis en expérience a atteint 40, dont 35 de tuberculose pulmonaire.

La dose initiale de tuberculomucine a été au début très faible et égale à 1/2 milligramme ; les injections ont été faites sous-cutanées ; on a noté une réaction locale plus intense encore qu'avec la tuberculine ordinaire et une réaction générale marquée par de la fièvre, des maux de tête, de la matité au niveau des foyers, parfois de la toux et une expectoration abondante. Toutefois, en aucun cas ces réactions n'ont eu de suites graves et les malades n'en ont éprouvé aucun dommage.

Les injections ont été faites une fois par semaine ; si la réaction était modérée, la dose suivante était doublée ; si elle était très marquée, la seconde injection n'était faite que deux semaines après ; les doses de tuberculomucine ont pu être portées jusqu'à 100 et même parfois 200 milligrammes, sans amener le moindre accident.

L'auteur a reconnu cependant qu'il existait en apparence une dose optima pour la tuberculomucine, et que, celle-ci une fois déterminée, il était inutile de la dépasser.

L'auteur rapporte les observations résumées de 35 cas de tuberculose pulmonaire qui ont été soumis à la tuberculomucine et 5 cas de tuberculoses externes traités par le même produit.

Les conclusions qui peuvent être tirées de ces observations sont les suivantes :

La tuberculomucine semble pouvoir être considérée comme un moyen actif et spécifique pour combattre la tuberculose. Ceci est surtout vrai pour les tuberculoses externes, dont l'évolution a pu être suivie de près, et aussi pour certains cas de tuberculose pulmonaire. Il faut noter tout particulièrement une augmentation de poids et une restauration de la capacité de travail, accompagnant la disparition de symptômes objectifs et subjectifs. Ces résultats peuvent être constatés dans des cas au deuxième et même au troisième degré.

La tuberculomucine ne s'éloigne pas de la tuberculine seulement au point de vue chimique, mais encore au point de vue de ses effets cliniques. La toxicité est moindre, l'accoutumance moins marquée ; la dose active reste à peu près la même pendant toute la durée du traitement. Enfin, l'action est relativement rapide ; elle peut se produire déjà après la première, mais elle se montre au plus tard après la troisième injection. Ces faits semblent permettre de conclure que le principe actif de la tuberculomucine est différent de celui de la tuberculine ordinaire.

En somme les résultats s'annoncent très encourageants dans

toutes les variétés de tuberculoses. Quant à la durée des résultats, il serait naturellement impossible encore d'en parler : ce n'est qu'une observation prolongée des malades qui permettra de se faire à ce sujet une opinion précise. On peut, à l'heure qu'il est, parler parfois de guérison clinique, mais il est impossible de parler de guérison définitive. L'action du médicament s'affirme en tout cas très nette : ainsi dans les cas où le traitement avait dû être interrompu pour une raison quelconque (intervention chirurgicale, voyage), l'état des malades a empiré et il a fallu une reprise des injections pour ramener les bons effets généraux qui se produisent sous l'influence de la tuberculomucine.

En résumé, dans les 35 cas de tuberculose pulmonaire traités, les résultats ont été les suivants : 10 guérisons cliniques; améliorations considérables, 18 ; améliorations partielles, 6 ; mort, 1. L'augmentation de poids a varié entre 1 et 7 kilogrammes, la durée du traitement entre huit et dix-sept semaines. Quant aux résultats obtenus dans les cas de tuberculoses externes, ils ont été plus satisfaisants encore. La tuberculomucine mérite donc d'être expérimentée plus largement afin que sa valeur puisse être définitivement affirmée.

L. Bruyant.

Formation d'albumine et de mucine par le bacille tuberculeux, par Friedrich Weleminsky (*Berliner klinische Wochenschrift*).

Malgré les recherches des vingt dernières années, on n'est jamais parvenu à obtenir, en partant des bacilles tuberculeux, une préparation jouissant de propriétés immunisantes plus ou moins actives contre la tuberculose.

L'auteur a pu pendant un espace de huit ans conserver la même souche et lui faire acquérir des propriétés fort intéressantes.

Cette souche a été cultivée sur bouillon peptoné glycériné. Lorsqu'un voile s'était développé à la surface, il était brisé par agitation de façon à permettre à un second de pousser. On a pu ainsi, dans le même vase, obtenir jusqu'à 20 voiles successifs dont les derniers montraient, il est vrai, une croissance lente et difficile.

Le bacille employé était d'origine humaine et au bout de huit années, l'auteur a pu en obtenir une souche remarquable au point de vue de ses propriétés immunisantes.

Il réserve pour une publication ultérieure l'exposé des résultats obtenus chez les animaux et donne seulement dans le présent mémoire les caractères biochimiques particuliers de cette souche.

Au bout du développement d'un certain nombre de voiles successifs, on constate que la croissance est de plus en plus lente et finit par s'arrêter, ce qui semble permettre d'affirmer que le bacille tuberculeux sécrète dans le milieu de culture une substance capable d'arrêter sa croissance.

Un second phénomène noté est la formation des corps albumi-

noïdes au sein du milieu : ces corps albuminoïdes sont d'abord représentés par des nucléo-albumines dont la quantité va croissant, à mesure que la culture avance en âge.

Plus tard, il apparaît un corps nouveau, qui présente tous les caractères d'une albumine vraie coagulable ; le simple chauffage amène alors un trouble dans le bouillon. Ce fait est assez intéressant car l'on n'a pas encore signalé jusqu'ici la formation par les micro-organismes d'albumines vraies dans les milieux culturaux.

Enfin, il apparaît plus tard un troisième corps qui n'est autre qu'une mucine; c'est surtout au bout de la quatrième année de repiquage que cette substance a fait son apparition et sa quantité a été en croissant par la suite.

Lorsque le milieu de culture a acquis sa plus grande richesse en mucine, on peut effectuer avec lui un certain nombre de réactions caractéristiques de ce corps.

La présence de mucine parmi les produits de sécrétion du bacille tuberculeux n'est pas si surprenante qu'elle peut le paraître au premier abord. On savait déjà que de nombreux micro-organismes produisaient de la mucine, et tout particulièrement le bacille pesteux, le pneumocoque, le vibrion cholérique; enfin il en est de même du bacille lépreux, ce qui n'est pas sans intérêt, vu les affinités supposées des agents pathogènes de la lèpre et de la tuberculose.

L'auteur, tout en caractérisant les caractères biochimiques particuliers de ses souches, exprime cette hypothèse qu'ils doivent être en rapport avec des propriétés biologiques spéciales de virulence et de pouvoir immunisant.

L. Bruyant.

Le coup de chaleur chez les nourrissons, par M. le Dr Paul Gallois, ancien interne des Hôpitaux (*Le Bulletin Médical*, 1913, p. 185).

L'auteur a été témoin, il y a déjà quelques années, de faits démontrant l'utilité de la réfrigération des crèches ; il n'a pas publié ces observations à l'époque, parce qu'elles ne lui paraissaient pas suffisamment probantes et qu'elles pouvaient soulever des objections. Mais, actuellement, cette idée est reprise en France et en Allemagne, il peut être intéressant de rapporter ce fâcheux événement.

En août 1904, à l'hôpital Hérold, la crèche contenait 14 nourrissons, plus ou moins bien portants, mais ne présentant rien de particulièrement inquiétant; dans l'intervalle de 48 heures, par une vague de chaleur déterminant une température étouffante, 12 enfants succombèrent.

Il est vrai que cette crèche était installée dans des conditions défavorables. L'hôpital Hérold était encore en période de construction, elle était placée dans un baraquement en planches, comportant un simple rez-de-chaussée sous un toit recouvert en toile goudronnée, exposé en plein soleil, sans le moindre ombrage. On conçoit que, dans ces conditions, la température de la crèche ressem-

blait fort à celle des wagons surchauffés par une exposition prolongée au soleil.

Toutes les causes d'infection intestinale étant écartées, en raison des conditions brusques de la mort, il était logique d'admettre que les enfants avaient été tués par une température excessive, par un véritable coup de chaleur, analogue à celui des soldats en manœuvres en été. Peut-être la thermalité élevée avait exalté la virulence des microbes normaux de l'intestin, mais certes elle avait aussi diminué la propre résistance de ces petits enfants, qui étaient littéralement morts de chaleur.

Cette étiologie indique par conséquent la prophylaxie à appliquer. Il fallait rafraîchir l'atmosphère de la crèche en y faisant placer en permanence des blocs de glace. D'ailleurs, l'installation quotidienne de quatre gros cubes de glace dans la crèche empêcha, à la fin de l'été et l'été suivant, le retour d'hécatombe comparable à celle qui a été relatée.

La conclusion à en tirer est qu'en été il faut protéger les nourrissons contre les grandes chaleurs, comme en hiver on les protège contre le froid, car les enfants sont plus sensibles que les adultes à tous les écarts de température.

Il faut éviter de couvrir trop les enfants en bas âge ; au besoin, il convient de les démailloter dans leurs berceaux et de ne les y recouvrir que d'un simple drap. Il faut les sortir à l'air, aux heures tièdes de la journée, et les porter sous des ombrages, dans des parcs ou des squares. Ce sont là, sans doute, des conditions plus faciles à réaliser dans les familles que dans des crèches, où l'on ne dispose pas, en général, d'un personnel suffisant.

Il faut, en outre, maintenir dans la pièce où séjournent les enfants une température moyenne, sensiblement constante. On peut y arriver par le procédé des blocs de glace qui a été signalé. Mais, actuellement, la production du froid est devenue une pratique industrielle courante et il y a sans doute mieux à faire. On devrait prévoir, dans la construction des crèches, une double série d'appareils et y installer des radiateurs de froids comme des radiateurs de chaleur.

Il ne s'agit pas de transformer les crèches en glacières. Il suffit d'y maintenir la température entre 15 et 20 degrés et de l'empêcher d'atteindre 30 degrés et au delà. Il faut être outillé de façon à conserver aux crèches, été comme hiver, la température d'une chambre de malades. Par cette pratique, on épargnera aux nourrissons les effets foudroyants du coup de chaleur.

F.-H. Renaut.

L'alcool et l'alcoolisme au point de vue biochimique, par M. Maurice Nicloux, professeur agrégé à la Faculté de Médecine, assistant au Muséum national d'Histoire naturelle (*La Presse Médicale*, 1913, p. 593).

S'il est une substance dont les méfaits ont été établis clinique-

ment d'une façon indiscutable, c'est bien l'alcool. Mais il n'est pas de substance qui, au point de vue de l'expérimentation physiologique, n'ait fourni de résultats aussi décevants.

On n'a pas oublié les polémiques, parfois intéressées, soulevées par les résultats des expériences d'Atwater, résultats repris et exposés par Duclaux, sous une forme telle que l'alcool, réhabilité avec l'étiquette alcool-aliment, pouvait prendre une place importante dans l'alimentation de l'homme.

Il est essentiel de faire intervenir un facteur dont on ne peut pas tenir suffisamment compte dans les expériences de laboratoire, c'est le facteur-temps. Réduite, en effet, à des observations de quelques heures ou tout au plus de quelques semaines, l'expérimentation physiologique fournit des résultats qui, en général, ne permettent pas de démontrer telle action nocive que l'on prévoyait évidente.

Dans cet article, l'auteur s'est attaché à exposer, par ses recherches, combien il est difficile de prouver physiologiquement l'action nocive de l'alcool éthylique.

Après la mention sommaire de la méthode de dosage de petites quantités d'alcool dans le sang, dans les tissus et dans les principaux liquides de l'organisme, Nicloux indique que l'alcool ne peut être considéré comme un produit normal de l'organisme, bien que l'on ait retiré par distillation des tissus frais de petites quantités de substances, possédant les propriétés de l'alcool et de l'acétone.

En ce qui concerne le passage de l'alcool dans le sang après ingestion, les renseignements sont plus précis sur la proportion. Pour des solutions de 10 p. 100 d'alcool, la quantité d'alcool contenue dans le sang, après un intervalle d'une heure, est proportionnelle, à peu près, à la quantité d'alcool ingérée.

Dès lors, également, les tissus vont se charger d'alcool en quantité d'autant plus grande que le sang en contiendra davantage. Les tissus renfermant de l'alcool, il est de toute évidence que les différents liquides de l'organisme directement sécrétés par un certain nombre d'entre eux en renferment également. C'est ce que confirme l'analyse pour la lymphe, la salive, le suc pancréatique, la bile, le liquide céphalo-rachidien et surtout le lait; pour ce dernier, des observations cliniques nombreuses imputaient à l'alcoolisme de la nourrice des troubles digestifs et nerveux de nouveau-nés nourris au sein.

Les recherches des vingt dernières années ont démontré que l'alcool subit une série d'oxydations qui aboutissent à une véritable combustion dans l'organisme. Il était réservé au laboratoire de physiologie générale du Muséum d'Histoire naturelle d'apporter la solution expérimentale la plus simple à cette importante question. La description de la méthode permet d'affirmer que l'alcool est comburé dans l'organisme en proportions considérables, de 90 à 95 p. 100, et même davantage, lorsque les quantités ingérées sont

faibles; la différence est éliminée par les poumons et la peau, ainsi que par l'urine. La combustion aboutit à une formation d'acide carbonique et d'eau, car, s'il y a formation temporaire d'acide acétique, celui-ci ne tarde pas à être complètement oxydé à son tour.

Cette combustion même permet de classer l'alcool comme aliment, aliment d'épargne même, car il peut préserver une certaine quantité de graisses ou d'hydrates de carbone, et de matière albuminoïde. Mais, c'est un mauvais aliment; s'il brûle dans l'organisme, il brûle en l'endommageant, quand il s'agit de doses considérables absorbées en une fois, capables de produire l'ivresse, ou de doses répétées, prises journellement et provoquant les lésions connues par la clinique.

Ce mémoire se termine par d'intéressantes considérations sur le passage de l'alcool dans les glandes et sécrétions génitales, sur le passage de l'alcool de la mère au fœtus, enfin sur l'alcoolisme congénital. Le contrôle expérimental a sanctionné la pathogénie de l'hérédité alcoolique, dont un nombre considérable d'observations et de travaux ont fait connaître les fâcheuses conséquences : naissances avant terme, avortements, mortinatalité et mortalité infantile, dégénérescence physique et mentale.

Les expériences physiologiques et biochimiques démontrent l'imprégnation considérable par l'alcool des glandes reproductrices et de leurs secrétions. Les altérations profondes, allant même jusqu'à la destruction de certaines de ces glandes, permettent de concevoir, à côté des différentes formes d'éthylisme, l'alcoolisme congénital, c'est-à-dire l'alcoolisme de l'embryon dès sa conception et pendant son évolution.

Ainsi donc l'action nocive de l'alcool éthylique n'est démontrée ni par sa présence dans le sang, ni par son séjour de vingt-quatre heures au maximum, dans les tissus; encore moins par sa combustion dans les tissus; ces phénomènes sont trop passagers, mais leurs résultats ont besoin de l'œuvre du temps.

Par contre, l'expérimentation reprend tous ses droits pour la démonstration du passage de l'alcool dans toutes les glandes et sécrétions génitales et pour la détermination de l'alcoolisme congénital.

On constate alors qu'ici la clinique, là le laboratoire, se complètent et imposent à l'esprit cette idée que l'alcoolisme est un des fléaux dont les atteintes éprouvent le plus l'humanité.

F.-H. Renaut.

SOCIÉTÉ
DE MÉDECINE PUBLIQUE
ET DE GÉNIE SANITAIRE

Reconnue d'utilité publique par décret du 8 mars 1900.

SÉANCE DU 25 FÉVRIER 1914.

Présidence de M. LAUNAY, président.

Correspondance.

S'excusent de ne pouvoir assister à la séance : MM. les Drs Ribot (Saint-Nazaire) et Jules Renault (Paris).

M. LE PRÉSIDENT rend compte de la visite faite à MM. le Préfet de la Seine, le Préfet de police et M. le Président du Conseil municipal de Paris, par la délégation de la Société, au sujet du vœu émis dans la séance de janvier, pour la suppression des étalages sur la voie publique.

Membres nommés.

A titre de membres titulaires :

1° M. le Dr PIERRE LEREBOULLET, présenté par MM. les Drs A.-J. Martin et L. Lereboullet.

2° M. Gandillon, ingénieur à la Compagnie des Eaux Vannes, présenté par MM. F. Launay et Pettit.

3° M. le Dr Robert Debré, présenté par MM. les Drs Letulle et Marchoux.

Membres présentés.

A titre de membres titulaires :

1° M. Marius Grandjean, ingénieur de la Ville de Paris, présenté par MM. Lœvy et le Dr Marchoux.

2° M. H. Honorat, pharmacien, à Villerupt (Meurthe-et-Moselle), présenté par MM. le Dr Imbeaux et F. Launay.

3° M. Ponthieu, de la Maison Geneste, Herscher et Cie, présenté par MM. F. Launay et le Dr Marchoux.

4° M. le docteur Noc, médecin-major de 1re classe des troupes coloniales, présenté par MM. Mosny et Marchoux.

A titre de membre adhérent :

Le Bureau d'Hygiène de Villeurbanne (Rhône), présenté par MM. F. Launay et Montheuil.

A propos du procès-verbal.

M. le Dr Goldschmidt. — A propos de l'intéressante communication que M. Ch. Ott vous a faite à la dernière séance sur l'application de la vaccine obligatoire, vous voudrez bien me permettre de rappeler ce que j'ai publié dans la *Revue d'hygiène*, en 1902, sur le mécanisme des vaccinations en Alsace-Lorraine.

Pour que l'obligation de la vaccine porte ses fruits, c'est-à-dire

pour qu'elle arrive à prémunir d'une manière effective, sérieuse, contre les retours offensifs de la variole, il faut avant tout un nombre de médecins vaccinateurs suffisant pour parer à toute éventualité. En Alsace-Lorraine ce sont les médecins cantonaux ou communaux — un à deux, parfois trois par canton — qui sont chargés des vaccinations publiques et gratuites. Ceux qui ne veulent pas que leurs enfants soient vaccinés aux séances publiques, sont autorisés à en charger un médecin de leur choix, à la condition de produire en temps voulu un certificat médical donnant le résultat de l'opération.

Les maires n'ont à intervenir dans les vaccinations que pour faire dresser annuellement les listes des petits enfants qui doivent y être soumis. Les listes des écoliers de douze ans obligés de se faire revacciner, sont établies par les chefs d'institution ou les instituteurs qui sont en même temps tenus, eux ou leurs délégués, d'assister aux séances de vaccination de leurs élèves, pour maintenir l'ordre parmi eux.

Les listes — pour les petits enfants et ceux de douze ans — sont envoyées à la direction de police ou à la direction de cercle, qui a la police dans ses attributions; là, ces listes sont complétées par l'addition des noms d'enfants, dont les parents sont nouveau-venus dans la localité et de ceux qui pour une raison quelconque n'ont pas satisfait à la loi. Ces listes passent ensuite aux mains des médecins vaccinateurs, qui s'entendent avec les autorités de police locale pour fixer les jours et heures auxquels ils comptent procéder aux inoculations publiques. Les intéressés sont avertis, d'après les usages locaux, au moins trois jours à l'avance.

A Strasbourg, et en général dans les centres importants, la police convoque individuellement les enfants portés sur la liste des vaccinations, moyennant des bulletins indiquant: 1° le local, la date et l'heure où ils devront être présentés au médecin; 2° l'obligation de représenter les enfants au jour fixé par le médecin pour la vérification du résultat obtenu; 3° l'obligation de produire des certificats médicaux pour les enfants ayant eu la variole, ou étant déjà vaccinés, ou se trouvant sérieusement malades; 4° les peines encourues par les parents ou tuteurs s'ils contreviennent à la loi.

En transmettant le bulletin de convocation, on y ajoute un autre qui indique aux parents, ou à ceux qui en tiennent lieu, les précautions à prendre avant et après la vaccination, pour prévenir les complications.

On le voit, d'après ce système les maires n'ont pas voix au chapitre; c'est le médecin vaccinateur qui règle tout avec la police, c'est lui qui fait mettre les récalcitrants en demeure de se soumettre à la loi et, en cas de refus ou de négligence continus, il les fait poursuivre. On agit en général avec douceur et l'on n'a recours à la poursuite judiciaire que pour ceux qui, après avoir été mis en demeure trois ou quatre fois, s'entêtent dans leur refus.

Est-ce à dire qu'on arrive de la sorte à vacciner tous les enfants? Non pas; il y en a toujours un certain nombre qui échappent, pour cause de maladie, de départ, etc. Mais les non-vaccinés ne sont jamais assez nombreux pour fournir un terrain propice à une épidémie de variole, d'autant plus qu'en cas d'importation de cette maladie, les mesures prescrites l'empêchent toujours de prendre quelque extension.

On n'observe presque plus de variole en Alsace-Lorraine. On obtiendrait facilement le même résultat en France, si l'on appliquait avec fermeté et suite la loi sur l'obligation de la vaccine et les mesures contre la propagation de la variole. Ce sont là des mesures prophylactiques ressortissant de la médecine; c'est donc à des médecins que reviennent le droit et les moyens de les appliquer.

COMMUNICATIONS

LA DIRECTION DU BUREAU D'HYGIÈNE

par M. ROBERT SOREL (de Nice).

Le premier Bureau d'Hygiène en France a été créé au Havre, le 18 mars 1879, par M. Jules Siegfred, maire, et le Dr Gilbert. Forcément ce bureau avait été conçu sous la forme de l'hygiène administrative.

Le premier Bureau d'Hygiène en France conçu dans les idées scientifiques pasteuriennes a été aussi créé au Havre le 1er septembre 1899, sous la municipalité de M. Marais, par l'adoption du rapport du Dr Sorel.

I

Les faits. — Sur la proposition de M. Marais, maire du Havre, dans la séance du Conseil municipal du 22 mars 1899, la nomination de directeur du Bureau d'Hygiène fut renvoyée à une Commission spéciale, dont je fus nommé rapporteur. J'ai présenté mon rapport dans la séance du Conseil municipal du 1er septembre 1899, dont les conclusions furent adoptées.

Voici ces conclusions : *Article* 1er. Le directeur du Bureau d'Hygiène devra en même temps remplir les fonctions de bactériologiste et diriger le laboratoire de chimie.

Article 2. Il ne devra pas faire de clientèle, pour être entièrement à la disposition de l'Administration.

Article 3. Être Français et avoir des *titres scientifiques* lui donnant l'autorité suffisante pour exercer ses fonctions.

Article 4. Les appointements sont fixés de 10.000 francs minimum à 12.000 francs maximum.

Article 5. L'Administration est autorisée à faire avec ce directeur un contrat de cinq ans dans les conditions ci-dessus, à partir du 1er janvier 1900.

M. le Dr Pottevin a été nommé directeur du Bureau d'Hygiène du Havre le 1er janvier 1900 et a été depuis remplacé par le Dr Loir le 26 mars 1909.

Telle est mon œuvre.

II

Les conceptions. — Je désirais : 1° que le directeur du Bureau d'Hygiène fût médecin pour comprendre mieux par ses études la marche des épidémies, le moyen de les dépister et les conséquences des mesures à appliquer ; le but de l'hygiène est surtout la prophylaxie des maladies contagieuses humaines, et il semble logique qu'un médecin soit mieux préparé à entreprendre cette œuvre.

2° Je voulais que le directeur ne fît pas de clientèle pour deux raisons : *a*) Le directeur, n'étant plus un concurrent de ses confrères, ne pouvait pas être suspecté de s'immiscer dans leur clientèle dans un but intéressé, et d'autre part il pouvait compter sur l'entente cordiale des praticiens pour l'organisation publique de l'hygiène préventive ; *b*) C'est une loi générale économique que la division du travail a facilité le progrès. Je voulais que le directeur soit un spécialiste d'hygiène, comme il y a des spécialistes oculistes, laryngologistes, chirurgiens, etc.

3° Je désirais aussi que ce directeur fût nommé par un concours sur *titres*, et uniquement sur titres, et non après une récitation par cœur d'une question apprise dans une conférence.

Les faits, depuis bientôt quatorze ans, ont prouvé que je ne m'étais pas trompé. Le Bureau d'Hygiène du Havre fonctionne bien et est encore un modèle du genre, et ses titulaires ont donné toute satisfaction.

III

Les conséquences escomptées. — Si les villes de 50.000 habitants et au-dessus avaient, depuis la loi de 1902, imité l'exemple que leur a donné Le Havre en 1900, deux ans avant la loi, il y aurait actuellement une trentaine de places de

directeurs de Bureau d'Hygiène suffisamment appointés pour vivre et dotés d'un outil de travail de bactériologie et de chimie.

La conséquence serait que des jeunes gens, dans le cours de leurs études, se sentant le goût pour la médecine expérimentale et la bactériologie, pourraient développer leurs aptitudes avec l'espoir de trouver un débouché modeste. Or en France, actuellement, il n'y a pas place permettant à un savant qui ne fait pas de clientèle de vivre modestement : les places de professeurs adjoints dans les écoles secondaires rapportent 1.500, celles d'agrégés de 2.000 à 3.000 francs; les places de professeurs, qu'on obtient vers la cinquantaine, rapportent 3.000 francs dans les écoles, 6.000 francs dans les Facultés et 12.000 à 15.000 francs à Paris.

En instituant un concours sur *titres*, je permettais à ceux qui avaient obtenu la place de directeur dans une ville modeste, à 6.000 francs par exemple, de pouvoir obtenir une meilleure à 8.000, 10.000 ou 12.000 francs, suivant qu'ils auraient ou non rempli avec distinction leur place. C'était un encouragement à travailler, à remplir avec zèle ses fonctions même modestes du début et l'espoir légitime ouvert de pouvoir appliquer en grand, et avec des ressources élevées, les idées nées de l'expérience acquise dans les places du début.

Enfin, il eût été logique de recruter parmi les directeurs ou inspecteurs départementaux les professeurs d'hygiène de nos onze facultés ou écoles de plein exercice.

On vient de fêter à Paris le professeur Ehrlich ; or il n'aurait pas pu faire ses découvertes, s'il avait habité Le Havre ou Saint-Étienne en France, au lieu de Francfort en Allemagne. Pourquoi? Parce que de pareilles villes n'auraient pas mis à sa disposition un grand laboratoire (dans une ville de province) et ne lui auraient pas donné des émoluments lui permettant de se consacrer à ses recherches.

Mon idée était de combler cette lacune : j'avais espéré aussi créer à l'hôpital Pasteur du Havre un poste de directeur de laboratoire d'anatomie pathologique et de médecine expérimentale, appointé et ne faisant pas de clientèle, pour montrer par l'exemple la possibilité en France de créer une carrière de

savants médicaux de laboratoire, sans les obliger à se retirer aux colonies ou en Amérique. Je n'ai pas eu le temps, d'autres réaliseront sans doute mon projet.

AU SUJET DE LA VACCINATION ANTITYPHIQUE

OBLIGATOIRE DANS L'ARMÉE

par M. le Dr GRANJUX

Dans notre précédente séance, notre nouveau secrétaire général, M. le Dr Marchoux, nous a dit : « L'hygiène, comme toutes les sciences, ne subit guère de révolution ». Des faits récents viennent de montrer que cette règle n'échappe pas à la loi commune et qu'elle a ses exceptions.

En effet, « le législatif » vient de faire dans le domaine de l'hygiène une incursion dont le résultat serait de remplacer la prophylaxie par l'immunisation et de substituer à l'assainissement des villes la vaccination d'une partie de la population urbaine.

Nous voulons parler du projet de loi relatif à l'obligation de la vaccination antityphoïdique dans l'armée, voté d'urgence par le Sénat dans la séance du 19 décembre dernier, sans avoir pris l'avis ni du Comité de santé, ni de la Commission supérieure d'hygiène et d'épidémiologie militaires, ni de l'Académie de médecine, qui s'est cependant prononcée sur cette vaccination et ne l'a conseillée qu'à titre facultatif.

Voici le texte adopté par le Sénat :

ARTICLE UNIQUE. — La vaccination antityphoïdique est obligatoire à l'égard des militaires de l'armée active.

Dans le cas où les circonstances paraîtraient l'exiger, une décision ministérielle pourra en prescrire l'application aux militaires des réserves, convoqués pour une période d'instruction.

Il y a deux jours, lors de la discussion sur l'état sanitaire de l'armée, M. le ministre de la Guerre a demandé à la Chambre

de faire venir le plus tôt possible devant elle cette obligation de la vaccination antityphoïdique et de la résoudre dans l'intérêt de l'armée.

Cette question est donc tout à fait d'actualité, et son importance est telle que son examen m'a paru s'imposer à notre société.

A la Société de médecine légale je disais, il y a quelques jours : « Incontestablement la vaccination antityphoïdique est, parmi les acquisitions récentes de la médecine, une des plus utiles ».

Ici, il nous sera permis de rappeler — avec un légitime orgueil — qu'à cette grande découverte sont attachés les noms de deux de nos anciens présidents, MM. Chantemesse et Vincent.

Les premiers vaccins antityphoïdiques connus présentaient des inconvénients qui rendaient circonspect dans leur emploi. Nous voulons parler des réactions locales et générales parfois très intenses, et de la phase négative, c'est-à-dire de la période suivant immédiatement la vaccination et pendant laquelle les vaccinés avaient une réceptivité particulière à la typhoïde. Ces inconvénients ont disparu avec les vaccins de Chantemesse et de Vincent.

Évidemment, cette question comporte encore des inconnues, telles que la durée de l'immunisation, les suites lointaines de ces inoculations pour l'organisme, etc. Mais les faits acquis étaient déjà tels en 1911 que l'Académie de médecine a déclaré qu'il y avait lieu de rendre la vaccination antityphoïdique *facultative* dans l'armée française. En conséquence, elle est pratiquée depuis 1912 sur une vaste échelle, et les résultats obtenus ont donné toute satisfaction.

C'est ainsi qu'on a constaté l'immunisation très réelle dont jouissaient les vaccinés, alors que leurs camarades non vaccinés prenaient la maladie. De plus, on a vu la vaccination, pratiquée en masse au début d'une épidémie, faire avorter celle-ci faute d'organismes typhoïsables.

Tel était l'état de la question lorsque le Sénat *proprio motu* a enlevé le caractère facultatif attribué à cette vaccination par l'Académie. Pourtant, dans les rapports présentés au Parlement à cette occasion, on ne trouve que deux « faits nouveaux ».

Le premier, c'est l'aveu officiel de la fréquence extrême de la fièvre typhoïde au Maroc et de l'impuissance de la prophylaxie dans ce pays. « Au Maroc, dit M. Léon Labbé, il n'existe actuellement aucun autre moyen d'éviter avec certitude les épidémies de fièvre typhoïde ». Et comment pourrait-il en être autrement alors que les tentes se dressent sur l'emplacement des feuillées, ainsi qu'il ressort des rapports des Inspecteurs Généraux du Service de santé et de la récente communication du médecin-major Lajoanio à l'Académie de médecine, où on lit que « les nécessités stratégiques obligèrent à camper sur un terrain où d'autres troupes avaient déjà séjourné et avaient installé leurs feuillées, et d'où le vent violent soulevait chaque jour des poussières à odeur fécale caractéristique ».

Le second fait nouveau est constitué par la déclaration suivante :

« On est en droit de dire que ce sont les influences de l'hygiène urbaine, bien plutôt que les influences proprement dites de la caserne, qui sont la cause principale de la fièvre typhoïde chez le soldat : aussi doit-on continuer, comme on l'a fait depuis bien des années, et surtout depuis la création au Ministère de la Guerre du « Conseil supérieur pour la défense des eaux de l'armée » d'exiger, par tous les moyens possibles, que les villes de garnison soient dotées d'eaux absolument pures, incapables de faire naître ou de propager une épidémie.

« Pour arriver à ce résultat il ne faudrait pas hésiter, dans la mesure du possible, à priver une ville de sa garnison jusqu'à ce que les travaux nécessaires aient été accomplis ».

De telle sorte que, en résumé, les conclusions qui semblent se dégager de ces deux rapports, ce n'est point « l'obligation de la vaccination antityphoïdique dans l'armée entière » mais les deux propositions suivantes :

1° La vaccination antityphoïdique doit être obligatoire au Maroc ;

2° En France, les villes de garnison qui sont des foyers d'endémo-épidémies typhoïdiques devront être mises en demeure d'exécuter d'urgence les travaux d'hygiène reconnus nécessaires sous peine de voir retirer les troupes.

Si M. Labbé a préféré la vaccination des militaires à cette mise en demeure des municipalités, c'est très probablement

qu'il désespère de briser les résistances des édiles et de leurs électeurs, à en juger par ce passage de son rapport :

« Des raisons d'ordre budgétaire retardent le plus souvent l'application des mesures d'hygiène destinées à prévenir l'éclosion des épidémies. Les travaux nécessités par l'adduction d'eau pure, la réfection des canalisations, l'évacuation des matières usées, constituent pour les municipalités des dépenses onéreuses qui en retardent la réalisation, alors qu'elles ne s'y opposent pas ».

Ce sont évidemment raisons graves, mais qui ne sauraient faire tolérer que l'on continuât à envoyer nos enfants, même après les avoir vaccinés, tenir garnison dans des villes ou l'on fabrique sciemment et de toutes pièces la fièvre typhoïde. La lutte antityphoïdique dans l'armée en France doit être constituée essentiellement par la lutte contre les foyers typhoïdiques, ainsi que nous allons le démontrer.

Si vous voulez bien jeter un coup d'œil sur les graphiques ci-joints empruntés à la dernière statistique de l'armée (année 1910), vous y verrez que *la morbidité typhoïdique de l'armée de l'intérieur est tombée de* 10 *en* 1880, *à* 2,38 *p.* 1.000 *en* 1910; *de même la mortalité due à cette maladie, qui était de* 3,2 *en* 1880 *n'est plus que de* 0,31 *p.* 1.000 *en* 1910. Je n'ai pas besoin de rappeler ici que ce résultat est dû aux améliorations apportées à l'hygiène.

La statistique médicale donne un autre renseignement non moins précieux ; elle montre que la fièvre typhoïde frappe d'une façon inégale les différents corps d'armée, mais que *ce sont toujours les mêmes corps d'armée qui sont le plus sévèrement atteints.*

Tandis que la morbidité moyenne de l'armée de l'intérieur est de 2,38 p. 1.000, elle s'élève à 3,35 au XIVe corps (Lyon), à 4,86 au XVIe (Montpellier), à 10,39 au XVe corps (Marseille).

Il en est de même pour la mortalité due à la fièvre typhoïde ; alors qu'en moyenne elle n'atteint que 0,31 p. 1.000 dans l'armée de France, elle arrive à 0,35 au XVIe corps, à 0,46 au XIVe corps, à 1,87 au XVIIe corps.

Si l'on entre dans le détail, on voit que la morbidité typhoïdique a été de 10,50 p. 1.000 à Antibes, de 22 à Toulon,

de 23,90 à Marseille, de 10,64 à Castelnaudary, de 15,50 à Castres, de 34,50 à Cahors.

Dans toutes ces épidémies on trouve toujours comme causes

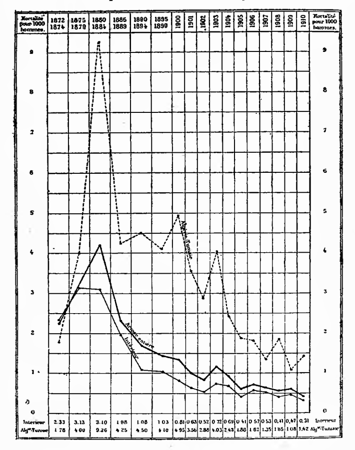


Fig. 1. — Mortalité de la fièvre typhoïde de 1862 à 1910.

typhoïgènes des défectuosités évidentes de l'hygiène urbaine, qui font de ces garnisons des foyers constants d'endémies prenant facilement l'allure épidémique. C'est ainsi qu'à Marseille, où les atteintes de la fièvre typhoïde sont si fréquentes et si graves pour notre armée, la cause en réside principalement dans l'eau contaminée. Le *Marseille-Médical* (15 janvier)

vient de le dire une fois de plus, et d'affirmer qu'on n'était pas près d'y remédier. Voici les passages que nous visons :

Le Conseil municipal, dans une de ses dernières séances, s'est occupé de la question des eaux d'alimentation. Il ne s'agissait pas

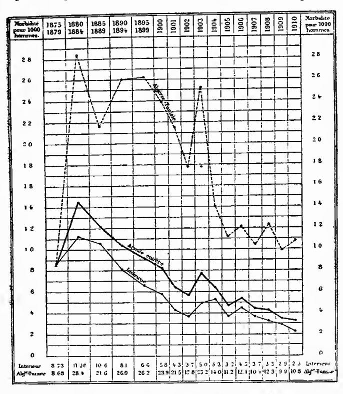


Fig. 2. — Morbidité de la fièvre typhoïde de 1875 à 1910.

encore, d'ailleurs, d'aboutir à une solution; ce n'est sûrement pas notre génération qui sera privée de soigner des fièvres typhoïdes du fait du changement de qualité des eaux fournies par la Ville à nos concitoyens! Les avis favorables, les votes de principe, les projets et les commissions se succèdent depuis tant d'années que nous en avons perdu le nombre. Mais le canal continue à être le réceptacle de mille souillures, son eau est toujours malpropre et les Marseillais ne cessent de subir des épidémies de fièvre typhoïde.

Et pendant ce temps-là les recrues destinées à Marseille sont vaccinées antityphoïdiquement dans les garnisons voisines, après quoi on leur permet d'entrer dans la cité phocéenne et d'y consommer l'eau du canal !

Aussi nous faisons complètement nôtres les conclusions par lesquelles notre ami le Médecin Inspecteur Général Delorme terminait, le 15 février 1910, sa belle et courageuse communication à l'Académie de Médecine. Les voici :

« 1° Les grandes épidémies typhoïdiques sont d'origine hydrique ;

« 2° Ce sont surtout les villes du Midi qui chargent les tables de morbidité ;

« 3° Il y a lieu d'inviter les pouvoirs publics à les forcer à purifier leurs eaux et à assainir leurs sols. »

S'il était besoin de montrer encore quelle puissante action une prophylaxie judicieusement et rigoureusement appliquée exerce sur la diminution de la fièvre typhoïde, nous trouverions cette preuve dans la communication faite le 14 janvier dernier à la Société de médecine de Nancy par M. le Médecin-Inspecteur Schneider qui s'est exprimé ainsi :

On peut proclamer maintenant sans hésitation que, non seulement il n'existe plus d'épidémies de fièvre typhoïde dans le 20e corps d'armée, puisqu'on n'a compté que 38 cas de cette terrible maladie en 1912 et 40 cas en 1913 sur un effectif d'environ 40.000 hommes, qui a été fortement dépassé cette dernière année[1].

A l'appui, le Dr Schneider a présenté le petit graphique ci-dessous, qui est éminemment suggestif.

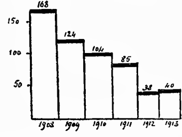


Fig. 3. — Fièvre typhoïde. — Morbidité (21e corps d'armée).

1. *Revue médicale de l'Est*, 1913.

De tout ceci il résulte que, pour exonérer l'armée de l'intérieur du tribut qu'elle paye encore à la fièvre typhoïde, ce qui reste à faire, c'est de *mettre d'urgence les villes de garnison typhoïgènes en demeure d'exécuter immédiatement les améliorations hygiéniques indispensables, sous peine de voir les troupes partir.*

Ce n'est pas seulement d'après des considérations étiologiques que l'on peut établir que la loi sur l'obligation de la vaccination antityphoïdique dans l'armée est inutile; on peut, en effet, s'appuyer sur la constatation suivante :

A l'heure actuelle, le commandement a pu imposer même en France aux militaires la vaccination antityphoïdique, quand ils se trouvaient dans un foyer typhoïgène.

C'est ainsi que cette mesure a été appliquée à toutes les recrues de Montauban, et que celles destinées à Marseille n'ont pénétré dans cette ville qu'après avoir été préalablement vaccinées antityphoïdiquement dans une autre garnison.

Ces faits sont indéniables. Ils nous avaient semblé indiquer que l'autorité militaire agissait légalement en imposant cette vaccination aux soldats. Mais M. le ministre de la Guerre vient de déclarer le 23 février que, « à défaut de la loi, les soldats ne sont pas obligés de se laisser vacciner ».

Dans ces conditions, il y aurait lieu, tout en conservant à la vaccination antityphoïdique dans l'armée de l'intérieur son caractère facultatif, d'ajouter que, *exceptionnellement, cette vaccination pourrait devenir obligatoire dans des circonstances spéciales, sur la proposition des Directeurs du Service de santé.*

Nous nous hâtons de faire remarquer : 1° que la mise en jeu de la responsabilité de ces hauts représentants du Service de santé est de nature à donner toutes les garanties pour le judicieux emploi de cette obligation; 2° que ces circonstances spéciales que nous visons deviendront de plus en plus exceptionnelles le jour où, dans les villes de garnison, les foyers typhoïgènes auront disparu devant la menace du retrait des troupes.

Pour toutes ces raisons, la transformation de facultative en obligatoire de la vaccination antityphoïdique dans l'armée de l'intérieur est inutile. Nous ajouterons qu'en plus, elle présenterait des inconvénients au point de vue des individus, de l'armée et du pays.

Jusqu'à ce jour, les incursions du législatif dans le domaine de l'hygiène ont été plutôt malheureuses. Dans cet ordre d'idées vous devez avoir présent à l'esprit ce qu'il est advenu de deux initiatives de ce genre : l'envoi des premiers tirailleurs sénégalais dans l'Afrique du Nord, et des recrues de la Guadeloupe à Marseille. Eh bien, la vaccination antityphoïdique obligatoire pourrait, elle aussi, déterminer des accidents en raison de ses contre-indications résumées à la dernière réunion sanitaire provinciale par M. Vincent en ces termes :

Il y a lieu d'éliminer ou d'ajourner les sujets malades, tuberculeux, albuminuriques, entéritiques, convalescents, douteux, fatigués, surmenés, âgés. En un mot, il ne faut vacciner que les sujets rigoureusement sains, jeunes de préférence, et n'ayant pas eu antérieurement la fièvre typhoïde. Ce sont, d'ailleurs, les plus essentiellement réceptifs pour cette maladie.

Comme je le disais dernièrement à la Société de médecine légale, ces douteux, ces suspects, il est possible à un médecin de les éliminer de sa clientèle. Dans les régiments, on peut y arriver avec des soldats ayant un certain temps de service, et dont on connaît, par conséquent, le dossier sanitaire. Mais la chose sera tout à fait impossible à l'arrivée des recrues, c'est-à-dire au moment où les vaccinations devront être pratiquées. Evidemment, on pourra, à ce moment, écarter les malades et les hommes qu'une maladie ou infirmité désigne pour être présentés à la commission de réforme. Mais demeureront ignorés tous les cardiaques latents, tous les individus en imminence de tuberculose, tous les organismes en état d'équilibre physiologique instable, et tous ces sujets sont légion, ainsi que le montre la statistique médicale de l'armée.

Ainsi j'ai relevé, pour la dernière année étudiée, 7.358 recrues dont l'état de santé contre-indiquait certainement la vaccination antityphoïdique, et qui, cependant, l'auraient pour la plupart subie au moment de l'incorporation, parce que le diagnostic de leur tare physiologique ne pouvait être établi à ce moment, celle-ci ne s'étant dévoilée que peu à peu et sous l'action du nouveau milieu.

Il est plus que probable que la vaccination antityphoïdique de pareils individus serait pour eux dommageable, soit qu'elle

activât l'apparition de la tuberculose, soit qu'elle en aggravât l'allure.

Les réserves que je formule devant vous sont si bien fondées que notre collègue, mon ami le Médecin-Inspecteur Schneider, directeur du Service de santé du 21e corps d'armée, avait fait décider, d'après le conseil du professeur Vincent, que les vaccinations antityphoïdiques n'auraient pas lieu avant le mois de mai, de façon à éviter la presse de l'incorporation et les maladies de l'hiver, notamment la grippe.

Vous avez tous, du reste, connaissance de la note suivante, qui a fait, ces jours derniers, le tour de la presse :

Afin de ne pas jeter la défaveur sur la vaccination antityphoïdique, dans le cas où certaines maladies hivernales, méningite, grippe, rougeole, etc., se déclareraient postérieurement à la vaccination, qui alors pourrait être accusée d'en avoir favorisé le développement, le Ministre de la Guerre, tout en faisant observer que de telles appréciations seraient fausses, vient de décider qu'il ne sera pas entrepris dans l'armée de nouvelles vaccinations contre la typhoïde avant le mois de mai.

Cette prescription, d'ordre purement moral, ne sera toutefois pas appliquée dans le cas de départs pour le Maroc. Elle ne le sera pas non plus dans le cas le cas d'épidémies typhoïdiques.

D'aucuns semblent croire qu'en immunisant le soldat contre la fièvre typhoïde, tout en ne s'occupant pas des causes d'insalubrité qui créent les foyers d'endémo-épidémies typhoïdiques, on remplirait tout son devoir vis-à-vis de l'armée. Il n'en est rien. On ne saurait trop rappeler que ces défectuosités hygiéniques ne se bornent pas à créer de la dothiénentérie ; elles constituent un milieu de culture où tous les germes morbides se conservent et se développent ; elles jouent un rôle capital dans les épidémies qui frappent si lourdement l'armée. De telle sorte qu'en réalité l'*assainissement des villes de garnison* doit être l'objectif incessant, le *delenda Carthago* des hygiénistes militaires.

Aussi est-ce avec une grande satisfaction que nous avons vu l'ancien généralissime de notre armée, le général de Lacroix, s'associer à cette croisade pour l'assainissement des villes de

garnisons, dans une lettre publiée dans le *Bulletin médical* du 7 février, et qui se termine ainsi :

L'effectif de paix n'est qu'une petite partie de celui que la mobilisation amènera sous nos drapeaux. L'appel des réservistes et des territoriaux entraînera, dans les villes de garnison, un afflux d'hommes qu'il sera impossible de loger dans les casernes : il faudra, pour la plupart, les cantonner. Ces hommes, enlevés brusquement à leurs foyers, où ils auront souvent laissé des familles sans moyens d'existence bien assurés ou des intérêts en souffrance, auront de graves préoccupations et se trouveront dans des conditions spéciales de réceptivité. Si nous les envoyons dans des habitations malsaines, ils seront très exposés à contracter la terrible maladie. Étant donné le temps de l'incubation, c'est lorsqu'ils seront sur la base de concentration que le mal se déclarera. Au contact de soldats soumis à de grandes fatigues, n'est-il pas à craindre qu'ils n'en deviennent le véhicule et ne contaminent des troupes originaires de régions saines?

Il est manifeste qu'il n'est pas possible de vacciner tous les hommes appelés à la mobilisation. La conclusion à tirer de cette évidence, c'est que l'Etat a le devoir impérieux de continuer à poursuivre, par tous les moyens à sa disposition, l'assainissement des villes; la vaccination *obligatoire* ne saurait être, en effet, malgré ses bienfaits, qu'une solution très incomplète de cette grave question de l'immunité morbide, qui doit retenir l'attention des pouvoirs publics. Autrement les plus douloureuses conséquences sont à prévoir au moment de la guerre.

Étant donné que jusqu'à ce jour les villes de garnison à foyers typhoïgènes se sont refusées à faire les améliorations hygiéniques réclamées par l'autorité militaire en s'appuyant sur les « raisons d'ordre budgétaire » indiquées par M. Labbé, il est bien probable que celles-ci seront d'autant plus puissantes dans l'avenir que l'autorité militaire, si les soldats sont immunisés, cessera ses pressantes réclamations. C'est ce que le Dr Raynaud, directeur de la Santé à Alger, a montré en ces termes excellents :

Nous voyons encore un certain inconvénient et même un danger à la généralisation de la méthode préventive contre la fièvre typhoïde demandée par certaines municipalités qui, pensant trouver dans le vaccin un moyen efficace d'éviter l'infection, se

refuseront désormais à prendre les mesures générales de salubrité qu'il est de leur devoir de prendre. Déjà quelques-unes se dérobent quand on leur demande des travaux d'adduction d'eau potable à la place de leurs eaux d'alimentation souillées, ou la réfection de leurs égouts; il faut une insistance particulière pour secouer leur inertie. Ce fait s'était déjà produit pour la rage, qui se répand de plus en plus, les maires ne se préoccupant plus d'appliquer les règlements sur les chiens errants, depuis qu'ils savent qu'on traite les gens mordus dans les instituts antirabiques.

On ne peut raisonnablement penser faire disparaître la fièvre typhoïde par la vaccination préventive; faudra-t-il recommencer plusieurs fois dans l'existence à se faire inoculer lorsque, par exemple, éclatera une épidémie ou que l'immunisation aura cessé?

Même note est donnée par le Dr Raybaud dans le *Marseille médical* où nous lisons :

Il parait certain que la Chambre ratifiera le vote du Sénat et donnera force de loi au projet. On ne s'arrêtera pas sans doute en si beau chemin et la vaccination anti-éberthienne deviendra quelque jour obligatoire pour les écoliers, les lycéens et tous les Français. Et l'on aura ainsi un article additionnel de plus à la fameuse loi de 1902 sur la santé publique... Et les municipalités, confiantes dans le pouvoir suprême de la loi, s'endormiront dans une douce quiétude et répondront aux demandes des hygiénistes réclamant l'épuration des eaux d'alimentation ou l'amélioration du régime des égouts par une fin de non-recevoir hautaine, basée sur la loi qui enjoindra à tout habitant de notre douce France de s'immuniser contre le bacille typhique.

Cette impression que, les garnisons étant réputées à l'abri des épidémies de fièvre typhoïde de par la vaccination, l'État se dispensera de toute mesure coercitive à l'égard des cités malsaines, est partagée par le général de Lacroix. Elle l'est aussi par le Syndicat médical de Paris, qui s'est exprimé ainsi :

La vaccination antityphoïdique obligatoire pour l'armée de l'intérieur permettrait aux municipalités d'ajourner *sine die* les améliorations de l'hygiène urbaine reconnues indispensables. L'immunisation individuelle remplacerait la prophylaxie générale qui, seule, empêche la naissance des épidémies. Ce serait un grave recul de l'hygiène.

Cette opinion est complètement la nôtre. La fièvre typhoïde, type de la « maladie évitable », puisqu'elle est créée par nous de toutes pièces, est une honte pour un pays, car pour la faire disparaître, il suffit de le vouloir. Mais pour cela il faut *acta et non verba*; il faut une *prophylaxie* rationnelle, exacte, rigoureusement et constamment appliquée.

Abandonner cette prophylaxie, là où elle est possible, pour l'*immunisation* d'une partie de la collectivité est un recul et un leurre. En effet, l'obligation de la vaccination antityphoïdique dans l'armée de l'intérieur serait de nul effet protecteur pour les soldats malingres, c'est-à-dire non vaccinables, et pour toute la population civile des garnisons typhoïgènes, que le fléau n'épargne cependant pas, ainsi que le montre le tableau ci-dessous de la mortalité typhoïdique aux différents âges de la vie à Avignon, comparée à celle du reste de la France.

GROUPES D'AGE	AVIGNON	DANS LES AUTRES VILLES DE FRANCE de plus de 30.000 habitants.	ÉCART
De 0 à 1 an.	0,28	0,03	+ 0,25
De 1 à 19 ans.	0,81	0,23	+ 0,58
De 20 à 39 ans.	1,01	0,26	+ 0,71
De 40 à 59 ans	0,15	0,09	+ 0,06
De 60 et au delà.	0,10	0,04	+ 0,06
Moyenne pour l'ensemble .	0.61	0.19	+ 0.42

Enfin il me semble que l'obligation de vacciner antityphoïdiquement toutes nos recrues — mesure que nous serions seuls en Europe à pratiquer — serait de nature à faire croire que notre état sanitaire est plus mauvais qu'il n'est, et à répandre à l'étranger cette notion qu'on doit se faire vacciner contre la typhoïde avant de poser le pied sur notre sol. Il est probable que les partisans de l'obligation ont perdu de vue le discrédit que pareille obligation jetterait sur la réputation sanitaire de notre pays et les armes qu'elle donnerait à nos rivaux pour dénigrer nos stations thermales ou climatiques.

En résumé, nous croyons plus que jamais que la lutte contre la fièvre typhoïde dans l'armée de l'intérieur consiste dans la *prophylaxie*, c'est-à-dire dans la lutte contre les foyers typhoïgènes créés par les défectuosités de l'hygiène dans les villes de garnison. L'*immunisation*, c'est-à-dire la vaccination, doit être un auxiliaire puissant de la prophylaxie, mais cela seulement, et il convient d'y avoir recours dans les circonstances suivantes, très bien précisées par le médecin-inspecteur Schneider[1] :

Les indications générables de la vaccination antityphoïdique sont celles qui ressortent, d'une part, de la menace éventuelle d'une épidémie de fièvre typhoïde dans la ville qu'on habite ordinairement, d'autre part, des conditions de vie momentanées dans un milieu particulièrement exposé, ou à l'occasion d'un voyage ou d'un séjour dans un pays ou une localité spécialement infectés.

Ce sont là pour nous les conditions qui justifient et limitent l'obligation de la vaccination antityphoïde dans l'armée de l'intérieur, et nous résumerons cette communication dans les conclusions que voici :

1° *Il y a urgence à mettre les villes de garnison, où la fièvre typhoïde est endémo-épidémique, en demeure de réaliser immédiatement les améliorations hygiéniques reconnues nécessaires, sous peine de voir partir les troupes* ;

2° *L'obligation de la vaccination antityphoïdique est nécessaire pour les troupes du Maroc, et probablement aussi en Algérie-Tunisie ;*

3° *Dans l'armée de l'intérieur, la vaccination antityphoïdique doit demeurer facultative. Toutefois, dans des cas particuliers, elle peut être rendue obligatoire sur la proposition et sous la responsabilité des Directeurs du Service de Santé des corps d'armée* ;

4° *Tout projet de loi réglant la matière devrait être soumis à l'examen des Sociétés médicales qui constituent les Conseils d'Hygiène, tant de l'armée que du pays.*

M. le Président. — La discussion sur cette importante communication sera reportée à la séance du 25 mai 1914.

1. Société de médecine de Nancy, 23 avril 1913.

UNE ÉPIDÉMIE DE FIÈVRE TYPHOIDE

OCCASIONNÉE PAR LE LAIT

par M. le Dr BORDAS

L'épidémie de fièvre typhoïde du Havre, que nous avons observée cette année, va nous fournir, sur la possibilité de la propagation de cette maladie par le lait, des renseignements probants et présentant la valeur d'expériences de laboratoire bien conduites; à propos de cette épidémie, nous pourrons également constater une fois de plus que légalement nos Services d'Hygiène sont désarmés et ne peuvent intervenir efficacement que lorsque le mal est en quelque sorte irréparable.

Voyons d'abord quel était l'état sanitaire du Havre pendant les mois qui ont précédé l'apparition des premiers cas.

Le Service du Bureau d'Hygiène que dirige le Dr Loir a constaté :

3 cas de fièvre typhoïde		en Janvier
13 —	—	en Février
14 —	—	en Mars
29 —	—	en Avril
30 —	—	en Mai (dont 18 du 1er au 8 mai)
18 —	—	en Juin
16 —	—	en Juillet
13 —	—	en Août

Sur ces 136 cas, il y a eu 22 décès.

Le 24 avril, le Dr Gibert signale au Bureau d'Hygiène du Havre 3 cas de fièvre typhoïde survenus dans la même famille. Après enquête, le Dr Gibert fut amené à soupçonner le lait C. consommé par les malades.

Le 28 avril, le même confrère signale le cas d'un enfant de 7 ans, atteint de fièvre typhoïde. Cet enfant ne consommait que du lait bouilli et était très surveillé par ses parents depuis le décès d'un frère jumeau mort l'année précédente de la scar-

latine. Mais il fut prouvé que, le 5 avril, l'enfant avait pris une grande tasse de lait C. cru et la veille également quelques cuillerées de lait cru.

Le 28 avril, le Dr Gibert déclare deux nouveaux cas dans une même famille. Le fils, soldat au 129e régiment d'infanterie, venait dîner chez ses parents presque tous les soirs; là, il prenait quelquefois du lait C. cru. La bonne est envoyée à l'hôpital pour fièvre typhoïde, elle aussi buvait du même lait cru. Tous les autres membres de la famille consommaient du lait bouilli et sont restés indemnes.

L'employé d'un pharmacien buvait également le lait ci-dessus, non bouilli, il est pris de fièvre typhoïde. La fille du pharmacien est atteinte quelques jours après, même cause de contamination.

Une garde-malade soignait une personne âgée non typhique, elle buvait du lait C. cru, elle tombe malade de la fièvre typhoïde. Une bonne est soignée à l'hôpital, on finit par apprendre qu'elle seule buvait le lait C. cru, ses maîtres consommant ce lait cuit sous forme de chocolat. Une cuisinière maladive est depuis longtemps dans une famille, le lait C. est bouilli tous les matins, lorsqu'il arrive, sauf le verre qu'elle prélève pour elle, pas d'autres malades dans la maison. Deux autres bonnes sont atteintes de fièvre typhoïde, l'enquête démontre que l'on consommait deux espèces de lait dans la maison, l'un plus cher, le lait C. destiné normalement aux maîtres, mais il se produisait souvent des... erreurs, et, dans ce cas, le lait C. était rapidement avalé au moment de la livraison.

Nous ne relaterons pas avec tous leurs détails les cas observés chez des personnes consommant le lait, soit cru, soit après l'avoir laissé *monter* seulement.

Pourtant, nous devons mentionner l'observation suivante : un employé de la ferme d'où provenait le lait C., buvant trop de lait cru, reçoit ses huit jours pour ce fait. La veille du jour de son départ, il est pris de fièvre typhoïde et entre à l'hôpital du Havre.

L'enquête a démontré que le lait contaminé, et qui a occasionné l'épidémie de fièvre typhoïde, provenait exclusivement

de la ferme de M... Ce lait était vendu en carafes par les pharmaciens du Havre au prix de 0 fr. 40 le litre. L'exploitation agricole de M. C., à M..., se compose de deux fermes nourrissant environ 80 vaches laitières, des bêtes de choix bien soignées et nourries d'une façon rationnelle.

Le lait récolté dans ces deux fermes représente une moyenne journalière de 650 litres; il est transporté tous les jours dans la ferme où habitent M. C. et sa famille, et où on le met en bouteilles (850 bouteilles environ). La livraison se fait ensuite au Havre, en deux tournées, matin et soir. Le Service d'Hygiène du Havre, s'étant rendu à la ferme de M..., a constaté que le propriétaire, en convalescence d'une fièvre typhoïde, se trouvait encore alité. Sa maladie avait été peu grave, la température n'ayant guère dépassé 38 degrés; il avait encore des troubles du côté des reins avec un peu d'albumine dans les urines; et pour cette raison surtout, son médecin lui avait conseillé de garder le lit.

La fièvre typhoïde de M. C. a commencé le 8 mars; le 14, on a envoyé du sang au Laboratoire pour établir un sérodiagnostic. Première épreuve négative. Un nouvel examen, pratiqué le 29 avril sur du sang, fournit un résultat positif.

L'enquête n'a pas permis d'établir l'origine de ce cas de fièvre typhoïde; il n'y en avait jamais eu précédemment parmi le personnel de cette exploitation rurale. Comment le lait a-t-il pu être contaminé?

Voici ce que le Dr Loir et notre collègue, le Dr Ott, ont constaté lors de leur inspection dans la laiterie de M... Les 650 litres de lait récoltés chaque jour étaient transportés, comme nous l'avons dit, dans une pièce spéciale très proprement tenue, se trouvant dans la ferme habitée par le propriétaire.

Il a été établi que l'on avait malheureusement l'habitude de laver le linge des propriétaires dans cette salle destinée aux manipulations du lait et qui servait donc en même temps de buanderie.

Les baquets étaient employés alternativement à la lessive des linges du malade et au nettoyage des flacons destinés pour le lait.

Mieux encore, ainsi que l'a fait remarquer le Dr du Pasquier,

la toile sur laquelle on filtrait le lait chaque matin fut plusieurs fois lavée *avec la même brosse et dans la même eau que la lessive de la maison*!

Après entente avec le Dr Ott, le Bureau d'Hygiène du Havre s'est empressé d'appliquer à la ferme de M... toutes les mesures prophylactiques voulues.

On a procédé au nettoyage de toutes les bouteilles devant contenir le lait, ces bouteilles ont été nettoyées à l'eau bouillante et rincées à l'eau formolisée. M. le Préfet de la Seine-Inférieure a pris un arrêté qui a été signifié par le Maire de M... le 29 avril au matin à M. C. Celui-ci devait, d'après cet arrêté, faire pasteuriser, avant leur départ, les 850 bouteilles de lait sortant journellement de la ferme (soit environ 620 litres).

Mais au moment d'exécuter l'arrêté de M. le Préfet, on s'est rendu compte qu'avec les moyens de fortune dont on dispose dans une ferme, il n'était pas possible de pasteuriser chaque jour ces 850 bouteilles. Ne voulant pas laisser consommer un lait pouvant être dangereux, on a décidé l'addition au lait de 3 gouttes de formol par litre.

Il a fallu prévenir le Service des fraudes et M. le Maire du Havre que les Services d'Hygiène avaient dû ajouter du formol dans le lait pendant plusieurs jours de façon à éviter les poursuites correctionnelles « si cette fraude était découverte ».

Nous répéterons ce que nous avons dit plusieurs fois : il est toujours plus simple, moins coûteux et d'une efficacité plus certaine au point de vue hygiénique, de porter un lait à l'ébullition (surtout si ce lait est contaminé par des germes pathogènes), que de le traiter par des antiseptiques comme l'aldéhyde formique. Car, ou bien la quantité d'aldéhyde formique ajoutée sera suffisante pour amener la destruction des germes pathogènes (en l'espèce, il ne peut être question que de ceux-là), et alors le lait sera rendu impropre à la consommation (c'est ce qui est arrivé au Havre pour une partie de la fourniture du premier jour), ou bien cette quantité sera insuffisante, et le lait restera dangereux pour le consommateur, le pouvoir microbicide de l'aldéhyde formique se trouvant considérablement réduit, sinon tout à fait annulé par les matières albuminoïdes.

Si, en de semblables circonstances, il n'était pas possible,

faute d'une installation appropriée, de détruire par l'ébullition les germes pathogènes du lait, il serait préférable de rejeter ce lait de la consommation plutôt que de recourir à l'emploi d'une substance antiseptique.

Cette épidémie du Havre est, on le voit, intéressante à plus d'un titre, elle confirme tout d'abord très nettement la possibilité de la diffusion du bacille d'Eberth par le lait; elle démontre, d'autre part, que, dans l'état actuel de notre législation, les Services d'Hygiène comme le service de la répression des fraudes sont dans l'impossibilité de prendre des mesures efficaces pour prévenir l'éclosion d'une pareille épidémie, ou en éviter le retour. On pourrait objecter que si la déclaration obligatoire des maladies épidémiques avait été faite à temps, les services de désinfection auraient pu agir plus promptement, et empêcher le lessivage des linges du typhique dans les baquets servant au nettoyage des récipients destinés à recevoir le lait.

Dans le cas de M..., cela n'eût pas été possible, puisque le diagnostic de fièvre typhoïde n'a été porté que le 26 avril, alors que les premiers cas ont été signalés en ville dès le 24 avril par le Dr Gibert. Les laits avaient donc été contaminés une quinzaine de jours au moins avant qu'une déclaration de la maladie eût été possible. Donc, même si la loi de 1902 avait été rigoureusement appliquée, les mesures prises l'auraient été trop tardivement et n'eussent servi à rien.

CITÉ-JARDIN DE DRAVEIL

SON ORGANISATION GÉNÉRALE

par **M. JEAN WALTER**

La Société « Paris-Jardins » fondée en 1909, approuvée la même année par M. le ministre du Travail, fut créée sur l'initiative de son président, M. Mayer, qui réussit à intéresser à son projet une vingtaine de personnes appartenant comme lui au monde du travail.

Les fondateurs émus des statistiques de mortalité de Paris, frappés des excellents résultats obtenus en Angleterre (la création de cités-jardins avait abaissé la mortalité notamment à Liverpool de 23 à (Port-Sunlight) 8,1 p. 1000, à Birmingham de 19,8 à (Bourneville) 5,7 p. 1000, pensèrent que la création d'une cité-jardin modèle permettrait de transporter leur famille dans un milieu parfaitement salubre.

Pour réaliser cette cité-jardin de nombreuses conditions étaient nécessaires. Il fallait un sentiment profond de l'association, le sens de l'union dans le groupement, l'ambiance d'une solidarité, puis un désir de confort hygiénique, de vie saine et logique, enfin dans le domaine pratique un morcellement de la grande fortune et par suite de la grande propriété. Tout cela n'est pas simple, les circonstances aidèrent un peu.

Les châteaux de jadis, les demeures seigneuriales du siècle dernier trouvent difficilement acquéreurs aujourd'hui à cause des énormes frais d'entretien qu'ils nécessitent. Il en résulte que le plus souvent le terrain est loti et devient la propriété de tout le monde mais sans que préside une idée générale et le résultat est généralement piteux.

Les fondateurs de « Paris-Jardin » rêvaient d'acheter une propriété de belle allure à laquelle ils conserveraient son caractère. La mise en vente du château de Draveil leur a permis de réaliser ce rêve.

Les coopérateurs, après avoir, grâce à une propagande active dans les milieux ouvriers, groupé 300 adhérents, réuni un capital qui passa de 20 à 200, à 400, à 600 et enfin à 800.000 francs, purent acheter ce beau domaine de Draveil, d'une superficie de 425.000 mètres carrés, auquel vint s'adjoindre bientôt une autre propriété de 200.000 mètres carrés environ.

Ces propriétés, vastes demeures seigneuriales du XVIIIe siècle, entourées de merveilleuses futaies, d'arbres centenaires, situées dans la commune de Draveil, sur une éminence d'où la vue embrasse tout le ruban de la Seine et les collines de Juvisy, offraient un milieu parfaitement salubre en raison de l'éloignement de toute usine, en raison aussi du sous-sol sablonneux sur lequel elles se trouvaient.

C'était là une œuvre lourde et dont la réalisation devait

rencontrer bien des difficultés. Tout d'abord le lotissement fut assez délicat, un certain nombre de sociétaires ayant généralement fixé leur choix sur le même terrain. Il fallut les mettre d'accord sans les mécontenter et ce fut le travail de plusieurs mois.

Le partage des lots fut finalement fait par rang d'inscription à la Société; la superficie des lots variant à la demande des coopérateurs de 500 à 1.000 mètres carrés pour les terrains nus, à 1.500 mètres carrés pour les terrains boisés.

Ce partage des lots fut fait sur un plan du lotissement dessiné tout d abord de manière à respecter toutes les beautés du parc, à ménager les perspectives; sur les 420.000 mètres carrés du premier domaine, 230.000 mètres seuls furent lotis, les 190.000 mètres restant étant affectés à la viabilité (60.000) et aux espaces libres (130.000).

Le prix du terrain fut fixé au prix coûtant, soit 2,40 le mètre carré, ce prix comprenant la viabilité complète.

Dans les lots distribués s'élevèrent une soixantaine de maisons dont le nombre augmente chaque jour, les trois cents premières maisons du premier domaine devant être terminées dans trois ans environ.

Ces maisons, sur la composition desquelles nous reviendrons plus loin, sont faites par la Société coopérative sans aucun bénéfice. Si la Société se propose de réaliser son œuvre d'une façon toute désintéressée, elle exige aussi que ses sociétaires renoncent à toute spéculation. C'était le meilleur moyen de laisser à son œuvre son caractère social. L'exécution de cette volonté de la Société est assurée par un article des statuts qui oblige cette société à racheter les maisons au prix de revient dans le cas où elles devraient être vendues par suite de décès, de départ ou pour une cause quelconque, et le même article interdit à la Société de céder à son tour, à des conditions autres que celles du rachat, les maisons qui lui auraient été ainsi vendues.

Cette mesure présente un sérieux avantage pour les propriétaires, puisqu'elle leur permet de réaliser, dès qu'ils en manifestent l'intention, sans chance de gain mais aussi sans risque de perte; d'autre part, la cité se trouve par cela même effica-

cement protégée contre toute tentative de spéculation individuelle ou collective.

La construction d'une cité-jardin modèle ne pouvait être envisagée sans coopératives d'alimentation.

Au début de la création de la cité, trois coopératives étaient installées : l'une pour la construction des maisons en régie par les sociétaires eux-mêmes, la seconde s'est chargée de la création d'un restaurant économique, la troisième enfin s'est chargée d'exploiter les jardins potagers et les vergers du domaine : cette société a fourni aux sociétaires dans les meilleures conditions possible des légumes, des fruits et des fleurs.

A côté des coopératives, des œuvres nombreuses de solidarité, d'assurances mutuelles ont été formées ou sont en voie de formation.

La construction de services publics est actuellement étudiée. La Société se propose notamment de construire un réseau complet d'égout (système séparatif) et une épuration biologique des eaux usées.

Ces projets, soumis à l'approbation du Conseil supérieur d'Hygiène publique, ont obtenu l'approbation de cette haute assemblée.

Une distribution d'eau est assurée actuellement par les soins de la Compagnie des eaux de Villeneuve-Saint-Georges, mais ce n'est là qu'un pis aller car, dans la ville modèle de demain, nous songeons à distribuer une eau absolument pure, un puits doit être foré et une épuration par l'ozone doit être installée.

Ces installations générales seront complétées par des distributions d'électricité et de gaz.

Les maisons individuelles sont faites sous le régime de la loi de 1908 sur la petite propriété, c'est dire que chaque habitant est propriétaire de son sol et partant de sa maison, qu'il construit pour lui à sa convenance, soit avec ses moyens personnels, soit, le plus souvent, avec un prêt individuel que lui consent la Société centrale de crédit immobilier que préside M. Georges Risler. Mais ce régime individualiste si français, que les fondateurs ont voulu mettre à la base de l'œuvre, a pourtant un correctif : rien ne peut être fait sans l'assentiment préalable de la Société. Aux termes même des statuts il est donné aux admi-

nistrateurs et à l'architecte en chef de la Société un rôle de conseiller qui est pris par chacun d'eux très au sérieux.

Aucune autorisation de bâtir n'est donnée avant que le Conseil ne se soit rendu compte que rien n'est sacrifié à l'hygiène de l'habitation. Et les efforts de tous ont tendu à orienter parfaitement les maisons, à éclairer et à aérer le mieux possible non seulement les pièces, mais les couloirs et les penderies, à supprimer les caves, à proscrire les parquets avec joints, les tentures, etc...

Les sociétaires, peu à peu convaincus grâce à une propagande active du journal de la cité, grâce à des conférences répétées, grâce surtout à l'action constante des fondateurs, ont toujours écouté les avis amicaux qui leur étaient donnés; et c'est une joie pour les administrateurs de constater qu'après deux ans d'exercice ils n'ont jamais eu à recourir aux pouvoirs que leur donnent les statuts.

Il est difficile dans cette courte notice de donner une description des maisons construites, d'autant plus qu'il n'existe pas deux habitations semblables; chacune a été étudiée spécialement pour la famille qui doit l'habiter. Le nombre des pièces varie de 4 à 10, mais toutes les maisons ont des w.-c. à l'anglaise, une salle de bains. La plupart ont une buanderie ouverte au grand air.

Le prix des maisons varie de 5.000 à 12.000 francs. C'est une large marge qui permet à toutes les classes de travailleurs d'avoir un home à leur convenance. Les intérêts et les annuités d'amortissement des sommes empruntées sont calculés à des taux qui varient de 2,25 à 3 p. 100 suivant le nombre des enfants des emprunteurs. Ces taux très réduits permettent aux ouvriers propriétaires d'amortir leurs emprunts et de payer leurs intérêts au moyen de 15 ou de 20 annuités généralement inférieures aux loyers qui chargeaient autrefois leurs budgets.

Nous ne pouvons, dans le cadre étroit de cette notice, entrer dans le détail de l'organisation d'une œuvre sociale dont les rouages multiples sont à ce point complexes qu'une étude spéciale pour chacun d'eux serait nécessaire si nous nous proposions de les faire nettement comprendre. Nous n'avons voulu par cette note qu'esquisser les efforts que nous avons faits pour

réaliser un rêve social, pour créer aux portes de Paris une ville fleurie couverte de grands jardins, dans lesquels de petites maisons élégantes, éclairées et salubres, procureraient plus de santé et partant plus de bonheur.

ÉPURATION DE L'EAU D'ALIMENTATION

ET AMÉLIORATION DE LA SANTÉ PUBLIQUE A HUÉ (ANNAM)

par M. le Dr NOEL BERNARD

Hué, résidence de la cour d'Annam, est bâtie sur les deux rives d'une rivière, qui prend sa source à 80 kilomètres en amont de la ville et se jette dans la mer à 14 kilomètres en aval.

Sa superficie est de 12 kilomètres carrés, accrue très sensiblement par les villages nombreux qui se groupent autour d'elle, sans en être nettement séparés.

La population annamite s'élève à 60.000 habitants. Les Asiatiques étrangers sont au nombre de 250 à 300 Chinois et 23 Indous. Les Français comptent environ 165 hommes, une soixantaine de femmes et une cinquantaine d'enfants. La garnison française est composée de 400 soldats d'infanterie coloniale.

Hué (105 degrés longitude Est, 16°44 latitude Nord) est soumise à des chaleurs très pénibles d'avril à septembre, rendues supportables par la saison des pluies qui, de septembre à mars, comporte quelques semaines de fraîcheur reposante. Sa réputation d'insalubrité, due beaucoup moins au paludisme, assez rare, qu'aux affections du tube digestif : dysenterie, diarrhées diverses, choléra, helminthiase, tend à s'atténuer grâce à l'amélioration des conditions de l'hygiène publique.

L'épuration de l'eau d'alimentation, réalisée en 1911, marque dans ce sens une étape importante.

Eau de boisson jusqu'en janvier 1911. — Jusqu'en 1911, l'eau d'alimentation de la population indigène provenait de la

rivière, des canaux d'irrigation dérivés de la rivière et des puits. Ces puits, souvent dépourvus de margelle, creusés à quelques mètres de profondeur dans un sol d'alluvions, reçoivent toutes les infiltrations de surface et pendant les orages toutes les impuretés balayées directement par l'eau de pluie vers les points déclives.

Pour la population européenne, la direction des travaux publics faisait prélever par des jonques-citernes l'eau de la rivière en amont de la ville. Les jonques étaient vidées par une pompe, dans un réservoir de maçonnerie. Les serviteurs indigènes prenaient l'eau au robinet de ce réservoir, dans des seaux ouverts et remplissaient à domicile des tonneaux pour les usages domestiques. Ces diverses manipulations augmentaient les chances de contamination de cette eau déjà souillée de déchets organiques divers. Les services militaires employaient un procédé identique pour les troupes de la garnison.

L'eau des puits contenait de 35 à 128 milligrammes de chlorure par litre. L'eau de la rivière au centre de la ville en donnait 350. Le degré hydrotimétrique variait dans ces mêmes eaux de 17 à 26 degrés. Au point de vue bactériologique, elles présentaient de 3.000 à 9.325 colonies aérobies au centimètre cube et de 3.000 à 20.000 coli-bacilles au litre, dans les conditions les plus favorables. L'eau du réservoir destinée aux Européens, puisée en amont de la ville, était bonne au point de vue chimique. Elle donnait de 300 à 4.000 coli-bacilles au litre. Elle était exposée sans cesse à des souillures humaines et animales provenant des villages riverains.

Epuration de l'eau d'alimentation à partir de janvier 1911. — L'installation de filtres Puech et Chabal, dont le prix de revient a été de 1.600.000 francs, fonctionne depuis le 5 janvier 1911.

L'eau est puisée dans la rivière de Hué à 6 kilomètres en amont de la ville, en un point où l'eau saumâtre des marées n'est jamais encore arrivée. La population riveraine, entre les sources de la rivière et ce point de prélèvement, est approximativement de 2.500 Annamites et de 1.200 Moïs.

L'eau est aspirée dans la rivière à 24 mètres de distance de la berge et à un mètre de profondeur au-dessous du niveau des basses eaux. Elle est refoulée sur les filtres Puech et

Chabal fort heureusement construits sur la colline de Nam-Giao, éloignée des agglomérations humaines, hors d'atteinte des poussières des routes, située à 2 kil. 680 mètres de l'usine élévatoire et à 2 kilomètres des premières maisons de la ville. A la sortie des filtres, l'eau pénètre dans un réservoir dont l'altitude est telle que la pression en aucun point de la distribution n'est inférieure à 34 mètres.

L'ensemble des machines élévatoires est constitué par trois groupes indépendants de même puissance, tels que deux d'entre eux fonctionnant simultanément sont capables d'élever jusqu'au bassin filtrant 40 litres d'eau par seconde.

Les filtres Puech et Chabal se composent des éléments suivants :

1° Deux séries de trois dégrossisseurs faits de graviers de 15 à 4 millimètres de diamètre, ayant au total une superficie de 296 mètres carrés;

2° Douze préfiltres faits de sable de 4 millimètres ayant ensemble $283^{m^2}20$;

3° Huit filtres de sable fin mesurant ensemble 876 mètres carrés.

Chaque molécule d'eau traverse successivement 3 dégrossisseurs, un préfiltre et un filtre.

Le débit, commandé par les régulateurs Didelon, ne doit pas dépasser par vingt-quatre heures 3 mètres cubes par mètre carré de surface filtrante utile dans les filtres à sable fin. Dans le plein fonctionnement de l'installation, les filtres débitent en vingt-quatre heures le volume de 2.500 mètres cubes d'eau que les dégrossisseurs reçoivent en dix-huit heures.

Les conduites de distribution sont en fonte. La longueur totale de la canalisation est de 33 kilomètres.

La distribution publique est assurée par 84 fontaines d'un débit d'un litre par seconde.

La consommation urbaine en 1911 a été, en moyenne, de 1.500 mètres cubes par jour.

Au point de vue chimique, l'eau brute est très potable. La filtration a pour effet de la rendre très limpide et très pure en retenant une partie des matières organiques. Au point de vue bactériologique, le coefficient d'épuration a oscillé entre 92 et 99 p. 100.

Amélioration de la santé publique. — Il est difficile d'apprécier, en quelques mois, la répercussion des mesures d'hygiène alimentaires, sur l'état sanitaire toujours imprécis d'une grande ville indigène. Il faut retenir cependant que le choléra éclatant en 1911 au centre même de la ville, sur plusieurs points, n'a pas revêtu la forme épidémique. Par l'emploi simultané de la désinfection des maisons contaminées et la distribution d'eau épurée aux fontaines, les foyers naissants ont été circonscrits et éteints. Les autorités indigènes ont été vivement frappées des bienfaits du nouveau régime des eaux.

D'autre part, le Dr Raymond, médecin-major des troupes françaises de la garnison, a bien voulu me communiquer le résultat de ses observations. Le tableau suivant montre l'évolution de l'état sanitaire des soldats français qui s'infectaient autrefois hors de la caserne, dans la ville indigène, depuis 1908, au point de vue des affections intestinales (dysenterie, diarrhées diverses).

	1908	1909	1910	1911 *	1912 (1er trimestre)
Effectif moyen	403	329	403	**335**	**390**
Malades à la chambre	169	120	256	**79**	**15**
Infirmerie	52	23	45	**23**	**10**
Hôpital	27	27	51	**19**	**3**
Rapatriés	23	21	25	**10**	**1**

* L'installation *filtrante* fonctionne depuis le 5 janvier 1911.

Les résultats sont nets. La diminution du nombre des hospitalisés et des rapatriés indique surtout combien les affections intestinales qui se sont produites ont diminué de gravité. Le Dr Raymond affirme que l'observation quotidienne de l'évolution de ces affections est beaucoup plus frappante encore que ces chiffres.

Le grand progrès réalisé au point de vue de l'état sanitaire de la ville, manifesté par les résultats obtenus parmi les hommes de troupe, apparaîtrait plus important encore si les Européens proscrivaient définitivement de leur alimentation les légumes et les coquillages crus.

Tout en réservant la question de savoir quel est le meilleur procédé d'épuration de l'eau dans les grandes villes tropicales,

il est utile d'appeler l'attention sur l'amélioration de la santé publique que l'administration française a réalisé à Hué par l'emploi des filtres à sable à filtration lente qui viennent d'être décrits.

Une discussion s'engage à la suite de cette communication, entre MM. le professeur Vincent, Diénert, Périssé et Richou.

M. Périssé fait remarquer que la surface des lits épurateurs à sable fin doit entrer en considération pour assurer une bonne épuration de l'eau d'alimentation. Avec une plus grande surface, on peut obtenir des intermittences suffisantes pour que le filtre soit alternativement mouillé et sec, de sorte que toute la masse sableuse s'imprègne d'air, excellente condition à tous les points de vue.

Si l'on considère que les puisards aérés ne se colmatent qu'au bout d'un temps très long, alors que les puisards non aérés recevant les eaux ménagères des habitations isolées se colmatent au bout d'un an, on peut en conclure que le colmatage des filtres à sable sera très retardé, s'ils ont une surface suffisante pour permettre des intermittences assurant l'aération de la masse sablonneuse.

C'est pourquoi M. Périssé appelle l'attention des sociétés s'occupant de l'épuration biologique des eaux d'alimentation sur la question de la surface des bassins à sable.

APPAREIL D'ÉCLAIRAGE

POUR LABORATOIRE SANS GAZ

par **M. PIÉPLU**

L'un des procédés les plus simples pour obtenir à froid et instantanément un gaz propre à l'éclairage, au chauffage et à la force motrice est certainement celui de la carburation de l'air.

L'air carburé peut, comme on le sait, être distribué par canalisation tout comme un gaz de houille, sans aucune dissociation des éléments qui le composent.

L'air carburé, mélange d'air et d'hydrocarbures, a été longtemps considéré comme un gaz de composition instable. Quand, en effet, la carburation est mal réglée, il peut se produire des condensations dans les tuyauteries; ce qui fit croire que l'air n'était qu'un véhicule dont les hydrocarbures se détachaient en raison même de la longueur du parcours.

On laissait l'air se saturer d'hydrocarbures, qui se trouvaient alors mélangés à l'air dans une proportion pouvant atteindre 450 grammes par mètre cube; alors qu'une bonne carburation correspond à une proportion de 200 grammes d'hydrocarbures par mètre cube, pour laquelle le mélange est intime et ne peut se dissocier qu'en présence d'un abaissement de température de 15 degrés au-dessous de zéro.

Un tel gaz peut donc être assimilé dans une certaine mesure à un gaz parfait.

Comme on le sait, le rendement industriel d'un gaz dans l'industrie du chauffage s'évalue par la somme des calories que peut dégager en brûlant un mètre cube du gaz considéré.

Il faut toutefois remarquer que dans le cas de l'éclairage, deux gaz peuvent à égalité de rendement calorifique, avoir des pouvoirs éclairants différents.

Cette différence dans le pouvoir éclairant provient non pas d'une plus grande richesse de combustible, mais de sa meilleure

utilisation ; c'est en donnant à un mètre cube de gaz un plus grand nombre de mètres cubes d'air, que ce gaz, qui compte toujours 5.000 calories au mètre cube, a progressivement (en incandescence) augmenté d'intensité lumineuse.

Pour comparer un gaz de houille et un gaz formé par de l'air carburé, comprenant à la fois le combustible et le comburant, il ne suffit donc pas de tenir compte uniquement de leur simple teneur en calories au mètre cube. Il convient aussi de noter quel est le volume d'air minimum que nécessite leur combustion complète.

On eut également le tort d'accorder trop de préférence à la flamme blanche et de négliger si longtemps la flamme bleue à laquelle on doit, grâce à Auer, tous les derniers progrès du gaz ; de ce côté, également, le gaz d'air carburé est loin d'être d'un rendement inférieur à un gaz de houille.

Un gaz de houille de bonne composition (tel celui des grandes villes) compte 5.000 calories au mètre cube, dont la combustion complète exige au minimum 6 m³, 100 d'air. Ces 5.000 calories sont donc utilisées par un mélange combustible et comburant de 7 m³ 100 et le mètre cube de ce mélange compte $\frac{5.000}{7,1}$ ou 704 calories.

Si nous prenons un gaz d'air carburé au benzol C^6H^6, qui est l'essence hydrocarbure ayant la plus grande somme de calories (9.000 calories au K°) et que nous carburions l'air avec le minimum de benzol nécessaire pour que le gaz brûle bleu sans bunsen, il nous faut 90 grammes de benzol. A ce dosage, ce gaz d'air carburé, qui, pour son combustible, compte le maximum de comburant, possède donc au mètre cube, $\frac{9.000 \times 90}{1.000}$ ou 810 calories.

A l'instant de la combustion et à égalité de volume, nous avons donc un rendement :

Par le gaz de houille, de 704 calories :
Par le gaz d'air carburé, de 810 calories.

Ceci posé, il nous faut signaler que les essences hydrocarbures s'évaporent à froid en un temps plus ou moins long,

selon la densité du produit employé, la vitesse d'écoulement de l'air emportant les vapeurs dégagées, et suivant la température.

Le temps, la densité, la température sont trois facteurs dont l'effet combiné doit rester le même pour obtenir un gaz d'air carburé toujours de même composition.

Or, pendant l'évaporation, la température s'abaisse, et, d'autre part, la densité augmente. Dans ces conditions, pour rétablir en quelque sorte l'équilibre, il faut que le temps d'évaporation soit d'autant plus long que la densité est plus élevée et la température plus basse. C'est ce que je dénommerai *une carburation par temps*, tandis que celle ordinairement employée est *une carburation par surfaces*.

Depuis une cinquantaine d'années, les inventeurs se sont ingéniés à donner à leurs carburateurs les plus grandes surfaces d'évaporation possibles, alors que pour obtenir un gaz stable, il est nuisible d'utiliser de grandes surfaces d'évaporation et je vais le démontrer :

Une surface d'évaporation implique la présence d'une nappe d'hydrocarbure. Prenons donc deux droites perpendiculaires Ox et Oy (fig. 1); considérons Oy comme étant une surface d'évaporation recouverte d'une nappe d'hydrocarbure représentée par une suite de volumes égaux $N\ N_1\ N_2 N_n$ et pointons sur Ox les températures correspondant à chaque évaporation.

Avant toute évaporation, la température T sera la température ambiante, la densité de l'hydrocarbure étant D. Faisons passer sur cette surface un courant d'air, ce cube d'air prendra sur chaque volume d'essence une dose d'autant plus élevée qu'il est lui-même plus éloigné de son point de saturation, et après un premier passage d'air l'oblique T_1 U indiquera sur chaque volume $N\ N_1\ N_2\ N_n$ les cubes absorbés par cette évaporation. La nouvelle température T_1 de la nappe non évaporée résultant du refroidissement dû à l'évaporation de la première partie, sera plus basse que T, mais aussi la nouvelle densité D_1 sera plus élevée que D, les éléments les plus légers de l'essence ayant été enlevés. A chaque nouvelle évaporation, ces deux inégalités $T_1 < T$ et $D_1 > D$ iront toujours s'accentuant jusqu'à impossibilité de toute nouvelle production d'air carburé ; on a

essayé de tourner la difficulté en déversant à chaque passage d'air une dose nouvelle d'hydrocarbure, mais la quantité ajoutée par rapport à la nappe non évaporée était trop faible pour changer beaucoup les conditions d'évaporation.

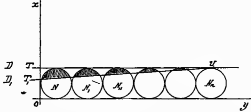


Fig. 1.

Il n'en est plus de même si (fig. 2) Oy représente le temps de roulement durant lequel un cube d'air A enveloppe un cube E d'hydrocarbure et poursuit sa course tout le temps nécessaire pour que l'évaporation soit complète. Une première évaporation terminée, la nouvelle dose d'hydrocarbure qui

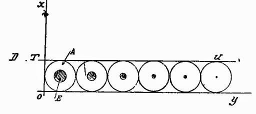


Fig. 2.

sera déversée aura toujours même densité D, aucun reliquat non évaporé n'étant plus là pour en modifier la température; dès lors, D et T étant stables, la carburation le sera également et la production de l'air carburé n'aura aucune cause de variation.

C'est sur ces principes qu'est construit l'appareil que je vais décrire.

*
* *

Comme tout producteur d'air carburé, il possède un ventilateur à contre-poids V qui n'est en rien différent des autres systèmes. On a évité l'emploi de petits ventilateurs centrifuges mus par moteur à air chaud parce qu'il est imprudent de

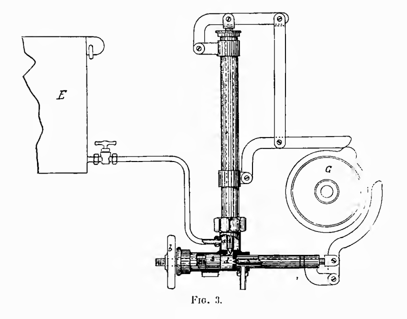
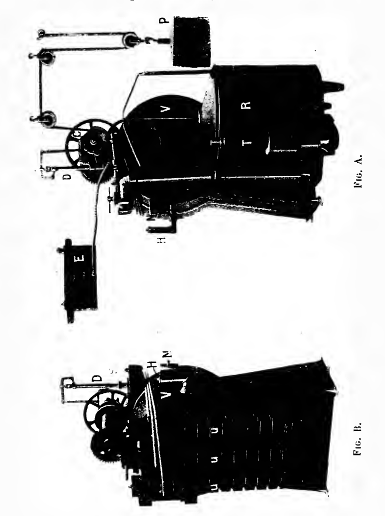


Fig. 3.

disposer un brûleur au voisinage d'un appareil à gaz combustible.

Pour une carburation par temps, le ventilateur à contre-poids est du reste celui qui convient le mieux, car il n'est qu'un compteur dont le tympan à chaque rotation donne toujours un égal volume d'air. Une came C (fig. 3), effectuant elle-même son tour complet dans le même temps que celui du tympan, vient actionner un doseur distributeur faisant ainsi tomber à égalité de temps une même dose d'essence pour un même cube d'air.

Ce distributeur d'essence est un doseur dans toute l'acception du mot. Son clapet vertical *I*, dont la chambre *a* est en



communication avec le réservoir d'essence *E*, permet de remplir l'espace limité par le piston 2 dont la manœuvre du volant *b* permet tous dosages. Or le clapet horizontal 3, par la fonction

de la came C, ne s'ouvre que lorsque le clapet *l* est déjà fermé; il ne laisse donc tomber que la quantité d'essence contenue en *d*. Si cette dose est de 9 grammes et si le tympan donne par tour 100 litres d'air, nous carburons à 90 grammes au mètre cube: air carburé dont la teneur ne peut se modifier quelle que soit la vitesse du débit, chaque déversement d'essence coïncidant forcément avec l'écoulement d'un même cube d'air. Cependant la vitesse d'écoulement du gaz doit être inférieure à une vitesse limite que l'écoulement d'air ne doit pas dépasser pour assurer la vaporisation de la dose d'essence fournie.

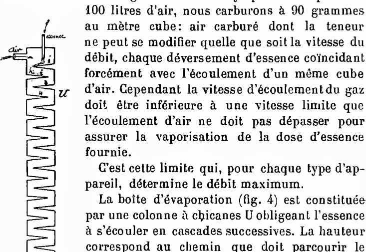


Fig. 4.

C'est cette limite qui, pour chaque type d'appareil, détermine le débit maximum.

La boîte d'évaporation (fig. 4) est constituée par une colonne à chicanes U obligeant l'essence à s'écouler en cascades successives. La hauteur correspond au chemin que doit parcourir le mélange d'air et d'essence pour que l'évaporation soit complète. Elle est donc toujours suffisante pour des quantités moindres que celles pour lesquelles elle a été prévue.

Sur le dessin de l'appareil, représenté dans son ensemble par les figures A et B, on retrouve les lettres employées à désigner chacune des parties qui viennent d'être décrites. Il comporte en plus un régulateur de pression R, recevant le gaz produit avant sa distribution dans la tuyauterie; le départ s'en effectue par la tubulure T.

Le secrétaire général,
Dr Marchoux.

Le Gérant : Pierre Auger.

Paris. — L. Maretheux, imprimeur, 1, rue Cassette.

REVUE
D'HYGIÈNE
ET DE
POLICE SANITAIRE



MÉMOIRES

CAUSES
DE L'ABSENCE D'ÉPIDÉMIES DE FIÈVRES ÉRUPTIVES
DANS LE Ier CORPS D'ARMÉE
ET DE SON BON ÉTAT SANITAIRE GÉNÉRAL

par MM. les Drs G.-H. LEMOINE
Médecin-Inspecteur,
Directeur du service de santé du Ier corps d'armée
et DUPUICH
Médecin-Major de 2e classe.

L'état sanitaire des troupes stationnées dans le Ier corps d'armée, qui comprend les départements du Nord et du Pas-de-Calais, ne ressemble à aucun autre.

Les statistiques mensuelles le représentent presque d'une façon constante comme ayant le moins de malades à l'infirmerie et à l'hôpital et un chiffre infime de décès; le tableau ci-après en fait foi.

La différence s'accuse surtout lorsqu'onenvisage les maladies infectieuses et notamment les fièvres éruptives. Celles-ci, importées du dehors à la caserne, ne s'y développent que rarement; les cas restent la plupart du temps isolés. Sur un espace de 20 ans, de 1892 à 1912, la rougeole n'a occasionné que quatre fois un nombre d'atteintes supérieur à la moyenne (20 à 40 cas annuellement) et chaque fois il s'est agi non pas

Moyenne de la morbidité, infirmerie, hôpital, décès de 1900 à 1911 par corps d'armée et par 1000 hommes.

	GOUVERNEMENT militaire DE PARIS	Ier	IIe	IIIe	IVe	Ve	VIe	VIIe	VIIIe	IXe	Xe	XIe	XIIe	XIIIe	XIVe	XVe	XVIe	XVIIe	XVIIIe	XXe
Infirmerie. . .	475	410	392	482	468	464	448	465	446	525	414	430	432	421	430	410	411	469	482	457
Hôpital. . . .	299	185	187	228	247	233	192	221	208	279	244	193	208	242	266	[illegible]	224	258	269	222
Décès	4,15	2,05	2,34	3,48	3,05	3,03	3,23	3,95	3,56	4,02	4,53	3,76	3,48	3,75	4,24	4,51	3,93	4,66	3,55	3,81

d'une véritable expansion épidémique sur un groupe, mais seulement d'un nombre de cas double de celui des années précédentes ou de celles qui ont suivi, disséminés dans les diverses unités du corps d'armée. Les quelques épisodes suivants en sont la preuve :

En **1893** : 76 cas, dans 13 garnisons.

En **1902** : 96 cas, dans 11 garnisons; les deux régiments en garnison à *Cambrai* donnent lieu à 33 atteintes en 5 mois : à *Lille*, le 16e bataillon de chasseurs à pied compte 22 malades, de février à juillet.

En **1909** : 98 cas dans 11 garnisons : 17 cas, en 2 mois, dans les deux corps de troupe en garnison à *Valenciennes* ; 12 cas, au 27e régiment d'artillerie, à *Douai*, pendant le premier trimestre; 13 cas en 3 mois, à *Dunkerque*.

En **1912** : 84 cas dans 11 garnisons : 24 cas à *Maubeuge*, en 3 mois; 14 cas, en 3 mois, à *Dunkerque*; 10 cas, en 3 mois, au 41e régiment d'artillerie, à *Douai*.

Il en est également ainsi pour la scarlatine, qui, pendant ces 21 dernières années, n'a donné lieu que 6 fois à un nombre d'atteintes plus élevé que la moyenne (10 à 30 cas).

En **1892** : 63 cas, dans 8 garnisons.

En **1893** : 68 cas, dans 14 garnisons.

En **1900** : 62 cas, dans 11 garnisons.

En **1909** : 74 cas, dans 13 garnisons, dont 24 cas en 3 mois sur les 6 corps de troupe de la garnison de *Lille*.

En **1910** : 67 cas, dans 14 garnisons : 9 cas, au 3e régiment du génie, à *Arras*, de février à avril.

En **1911** : 69 cas, dans 10 garnisons : 18 cas dans les trois régiments d'artillerie de *Douai*, répartis sur janvier, février, septembre, octobre et décembre.

La lecture de la statistique de l'armée française et des cartes qui y sont annexées montre que, seul, le Ier corps d'armée présente pour la *rougeole*, de 1888 à 1907, une morbidité inférieure à 3 p. 1000 : la morbidité moyenne des vingt dernières années est de 1,70, alors que le corps d'armée le plus favorisé (le IIe corps) présente pendant la même période une morbidité moyenne de 4,84 p. 1000.

Il en est de même pour la scarlatine, avec une morbidité moyenne de 1,45 p. 1000.

Ce rapide exposé statistique montre nettement qu'il n'a pas existé depuis 21 ans de véritable épidémie dans le Ier corps d'armée, car l'on ne peut considérer comme telle les quelques groupements le plus souvent de 5, 8 ou 10, plus rarement de 15 à 20 cas de rougeole ou de scarlatine échelonnés dans une garnison pendant 3, 4 ou 5 mois et atteignant simultanément les divers corps de troupe et les divers casernements de la même place : il semble s'agir plutôt dans ces épisodes épidémiques de cas sporadiques plus ou moins groupés, et *contractés dans la population civile* où sévissaient aux mêmes dates des épidémies plus ou moins intenses.

Comment expliquer la constance d'un état sanitaire aussi satisfaisant ?

Quelles sont notamment les causes qui mettent obstacle au développement de maladies éminemment contagieuses comme les fièvres éruptives ?

La première qui se présente à l'esprit est l'immunité acquise par une atteinte antérieure à l'incorporation. Cette interprétation devient d'autant plus vraisemblable que, si on consulte la statistique publiée par le ministère de l'Intérieur, on constate que les départements du Nord et du Pas-de-Calais sont de ceux

qui offrent la plus forte mortalité par rougeole et scarlatine parmi les sujets de 1 à 19 ans.

La démonstration de ce fait saute aux yeux, si on se reporte à l'examen des tableaux et des cartes que nous avons dressés.

CORPS D'ARMÉE	ROUGEOLE		SCARLATINE	
	Moyenne p. 1000 de la morbidité militaire de 1901 à 1910.	Moyenne p. 1000 de la mortalité civile dans les départements constitutifs du corps d'armée de 1901 à 1910.	Moyenne p. 1000 de la morbidité militaire de 1901 à 1910.	Moyenne p. 10000 de la mortalité civile dans les départements constitutifs du corps d'armée de 1901 à 1910.
Gouvernement militaire de Paris.	15,07	»	7,04	»
Ier	2,02	0,163	1,16	0,058
IIe	9,14	0,093	3,38	0,017
IIIe	12,13	0,088	3,15	0,017
IVe	14,35	0,076	3,85	0,023
Ve	13,31	0,048	4,28	0,020
VIe	7,95	0,122	3,11	0,038
VIIe	20,05	0,072	5,33	0,020
VIIIe	18,21	0,053	5,61	0,025
IXe	18,15	0,064	8,47	0,009
Xe	10.03	0,134	3,57	0,017
XIe	4,53	0,180	2,86	0,015
XIIe	17,37	0,081	5,95	0,020
XIIIe	15,37	0,082	6,61	0,039
XIVe	11,59	0,048	5,20	0,033
XVe	7,75	0,106	3,41	0,021
XVIe	9,53	0,104	3,89	0,019
XVIIe	27,13	0,052	6,40	0,023
XVIIIe	23,80	0.079	4,74	0.011
XXe	13,92	0,080	6,50	0,027

La mortalité par département est relevée, de 1901 à 1910, dans les tableaux de la statistique sanitaire de la *France* qui donne pour les villes de 30.000 habitants la mortalité par âge de 1 à 19 ans.

En ce qui concerne les villes de 5 à 30.000 habitants, la statistique comprend globalement tous les décès, sans distinction d'âge.

Il nous a été facile de les répartir dans les deux catégories

précédentes, en prenant comme base la moyenne obtenue pour les villes de 30.000 habitants et au-dessus[1].

Cette étude nous a montré que les décès, au delà de 20 ans, sont extrêmement rares.

En possession, par ces moyens, du nombre de décès de 1 à 19 ans dans toutes les villes de 5.000 habitants et au delà, nous avons établi pour chaque département la moyenne de la mortalité, par *rougeole* et par *scarlatine*, pendant la période de 1901 à 1910.

Si nous comparons les tableaux et les cartes donnant, les uns pour la rougeole et la scarlatine la morbidité militaire par corps d'armée et les autres, pour ces mêmes affections, la mortalité des populations civiles parmi lesquelles se recrute chaque année la classe incorporée, nous voyons que, si la morbidité rougeole-scarlatine est au minimum dans le Ier corps, la population civile du Nord et du Pas-de-Calais présente, au contraire, une des mortalités les plus élevées de *France*.

Nous trouvons là une preuve de la justesse de notre hypothèse d'une immunité acquise par une atteinte antérieure à l'incorporation : les jeunes soldats, originaires de départements à mortalité élevée par fièvres éruptives, présentent dans les corps de troupes une morbidité par rougeole et scarlatine moins élevée que ceux provenant de départements à mortalité faible.

Les départements du Nord et du Pas-de-Calais ne sont pas les seuls, cependant, à présenter une mortalité élevée par rougeole et par scarlatine : il en est de même pour le *Finistère* (0,251) et le *Morbihan* (0,308), la *Marne* (0,228), l'*Hérault* (0,263), la *Corse* (0,324) qui offrent pour la rougeole des chiffres de mortalité supérieurs à ceux observés dans le *Nord*

1. *Exemple.* — Si sur 170 décès de rougeole dans une ville de 30.000 habitants, il y a eu 169 décès de 0 à 19 ans au delà de 19 ans, chiffres donnés par la statistique des villes de plus de 30.000 habitants qui donne cette répartition, on peut admettre que dans une ville de 5.000 habitants où il y a eu 42 décès, il s'en produit 41,7 de 1 à 19 et 0,3 au delà de 20 ans; il suffit pour cela de faire une simple règle de trois, analogue à la suivante :

Si sur 170 décès il y a 1 décès au delà de vingt ans, sur 1 décès il y en a 170 fois moins et sur 42, 42 fois plus ou :

$$\frac{1 \times 42}{170} = 0,3.$$

Rougeole.

Proportion ‰ de la morbidité militaire, 1901 – 1910

de 5,13 à 1,77	
de 1,37 à 1,59	
de 1,03 à 1,75	
de 0,53 à 0,02	

Rougeole

Proportion pour 1000 de la mortalité dans la population civile de 1 à 19 ans

de 0,324 à 0,228	
de 0,191 à 0,130	
de 0,112 à 0,050	
de 0,049 à 0.	

1901–1910

Scarlatine.

Proportion ‰ de la morbidité militaire.

1901-1910

(blanc)	de 7,07 à 6,40
(hachures)	de 5,92 à [illegible]
(points)	de 3,00 à 2,16
(blanc)	de [illegible]

ANGLETERRE — BELGIQUE — ALLEMAGNE — SUISSE — ITALIE — ESPAGNE — MANCHE — MER MÉDITERRANÉE

I — II — III — IV — V — VI — VII — VIII — IX — X — XI — XII — XIII — XIV — XV — XVI — XVII — XVIII — XX

PAS DE CALAIS — NORD — SOMME — OISE — AISNE — ARDENNES — SEINE INFÉRIEURE — EURE — CALVADOS — MANCHE — ORNE — MARNE — MEUSE — MOSELLE — SARTHE — MAYENNE — ILLE ET VILAINE — CÔTES DU NORD — FINISTÈRE — MORBIHAN — LOIRE INF. — LOIRET — YONNE — AUBE — CÔTE D'OR — VOSGES — DOUBS — JURA — CHER — NIÈVRE — SAÔNE ET LOIRE — INDRE — VIENNE — DEUX SÈVRES — VENDÉE — CHARENTE — CHARENTE INF. — ALLIER — CREUSE — CORRÈZE — PUY DE DÔME — CANTAL — LOIRE — RHÔNE — ISÈRE — SAVOIE — DRÔME — ARDÈCHE — LOZÈRE — GARD — AVEYRON — LOT — DORDOGNE — GIRONDE — LANDES — TARN — HÉRAULT — AUDE — ARIÈGE — VAUCLUSE — B. DU RHÔNE — VAR — ALPES MARITIMES — CORSE

Scarlatine

Proportion ‰ de la mortalité dans la population civile de 1 à 19 ans

(hachures serrées)	de 0,03[illegible] à 0,030
(hachures)	de 0,02[illegible] à 0,0[illegible]
(points)	de 0,019 à 0,01[illegible]
(blanc)	de 0,00[illegible] à 0.

1901-1910

ANGLETERRE — BELGIQUE — ALLEMAGNE — SUISSE — ITALIE — ESPAGNE — MANCHE — MER MÉDITERRANÉE

PAS DE CALAIS — SOMME — OISE — AISNE — ARDENNES — SEINE INFÉRIEURE — EURE — CALVADOS — ORNE — MARNE — MEUSE — SARTHE — MAYENNE — ILLE ET VILAINE — CÔTES DU NORD — MORBIHAN — LOIRE INF. — MAINE ET LOIRE — INDRE ET LOIRE — LOIR ET CHER — LOIRET — AUBE — CÔTE D'OR — CHER — NIÈVRE — INDRE — VIENNE — DEUX SÈVRES — VENDÉE — CHARENTE — CHARENTE INF. — ALLIER — CREUSE — CORRÈZE — DORDOGNE — CANTAL — LOIRE — RHÔNE — ISÈRE — DRÔME — H. ALPES — LOZÈRE — GARD — AVEYRON — LOT — GIRONDE — LANDES — GERS — TARN — HÉRAULT — AUDE — ARIÈGE — VAUCLUSE — VAR — ALPES MARITIMES — CORSE

et le *Pas-de-Calais*, et cependant les corps d'armée auxquels appartiennent ces départements sont plus frappés que le Ier corps par les fièvres éruptives.

Il faut ici recourir à un élément complémentaire d'informations qui se trouve dans le mode de recrutement des soldats du Ier corps d'armée.

Tandis que, dans toutes les autres régions de la *France*, les contingents se recrutent dans un assez grand nombre de départements différents et même en dehors du corps d'armée auquel ils sont affectés, ceux du Ier corps proviennent tous, à une exception près (3e régiment du Génie, à *Arras*), du Nord et du Pas-de-Calais. Il est donc tout naturel que les troupes du Ier corps bénéficient pleinement de l'immunité acquise dans l'enfance par le plus grand nombre des hommes qui entrent dans sa composition, tandis que les autres corps de troupe ne bénéficient que partiellement de l'immunité acquise par une simple portion de leur effectif total.

Les contingents du Nord et du Pas-de-Calais fournissent non seulement les éléments du Ier corps, mais encore, en raison de la densité de la population de cette région, une certaine partie de ce contingent contribue au recrutement des VIe et XXe corps.

Pour confirmer l'hypothèse que nous avons faite, il était dès lors intéressant de voir comment se comportaient, vis-à-vis des fièvres éruptives, les soldats provenant de la première région, faisant leur service en dehors de celle-ci.

MM. les médecins-inspecteurs Schneider et Salle, directeurs du Service de santé des XXe et VIe corps, ont bien voulu rassembler quelques documents à ce sujet dans plusieurs garnisons, centres d'épidémies de rougeole et scarlatine en 1912. Ces documents donnent les effectifs relatifs des hommes provenant du recrutement des deux départements du Nord et du Pas-de-Calais, et de ceux originaires des autres départements pris en bloc.

Les résultats de cette enquête semblent, en général, favorables à l'hypothèse d'une immunité acquise comme le prouvent les chiffres suivants :

	EFFECTIFS		NOMBRE D'ATTEINTES pour 1.000 hommes d'effectif provenant :	
	Recrutement du Nord.	Recrutement dans les autres départements.	De la 1re région.	D'autres départements.
		1° Rougeole en 1912.		
Toul. 5e rég. d'art. à pied.	139	914	7,57	27,35
Lunéville. 31e rég. de dragons.	138	600	18,1	36,46
Saint-Mihiel. 161e régim. d'infant.	301	1620	16,6	26,55
Lunéville. 154e régim. d'infant.	265	2260	7,54	49,55
		2° Scarlatine en 1912.		
Toul. 32e rég. d'artillerie.	123	421	24 »	35 »
Givet. 148e régim. d'infant.	1373	625	24 »	32 »

Malheureusement, ces résultats ne sont pas constants et les chiffres limités des contingents du *Nord* dans les régiments de l'*Est* introduisent dans la statistique une cause d'erreur dont il faut tenir compte. Les jeunes gens, originaires de la région du Nord, sont, par rapport à ceux provenant des autres régions de la *France*, dans la proportion de 1 à 9 et 10. C'est-à-dire que sur un effectif total de 900 à 1.000 hommes ils sont au nombre de 100 à 150, parfois même de 10 à 20 seulement.

C'est ainsi par exemple qu'à *Reims* où le 132e régiment d'infanterie compte, en 1912, 62 cas de rougeole sur un effectif de 1.897 hommes, 3 cas survenus chez 22 hommes de la première région donnent une proportion de 130 p. 1.000, tandis que les 59 cas constatés parmi les 1.895 hommes provenant d'autres départements donnent seulement une proportion de 31,48 p. 1.000.

Un seul centre épidémique de rougeole, celui de *Givet* (148e régiment d'infanterie), permet une comparaison plus rigoureuse. Dans ce régiment, l'effectif de 1.998 hommes

comprend 1.373 soldats originaires du *Nord* et 623 des autres départements. Or, en 1912, sur un groupe de 13 cas de cette affection, on compte 12 parmi les hommes de la première région et 1 seulement parmi ceux des autres départements, ce qui donne une proportion de 8,73 p. 1.000 pour les premiers et 1,60 p. 1.000 pour les seconds.

Bien qu'il ne se soit pas agi ici d'une véritable épidémie, et que le fait soit unique, il n'en est pas moins vrai que l'hypothèse de l'acquisition par les hommes du Nord d'une immunité spécifique est en défaut.

Mais en poussant plus loin notre enquête, nous avons appris que, sur les 13 atteintes, 10 avaient été subies par des agriculteurs. Or, on sait quelle différence existe entre les populations rurales et urbaines au point de vue des maladies contagieuses. Peut-être donc, ces faits de *Givet* ne sont-ils que le résultat d'un simple hasard de recrutement, qui aurait placé dans le régiment en garnison dans cette villle un plus grand nombre d'agriculteurs qu'ailleurs.

Ceux-ci sont en général répartis, surtout dans les régiments de cavalerie, et il est à remarquer que lorsqu'il y a dans le Ier corps d'armée une petite poussée épidémique, celle-ci se produit principalement dans une garnison possédant des troupes de cavalerie. Quoi qu'il en soit cependant, à *Givet* comme dans certaines villes du Nord, l'expansion de la *rougeole* et de la *scarlatine* est toujours fort limitée.

Les agriculteurs eux-mêmes subissent, en effet, avant l'incorporation, de multiples atteintes. Partout dans cette région les agglomérations sont très denses et les agriculteurs ont leur ferme dans la périphérie de communes qui, pour la plupart, sont de véritables villes. L'exposé de ces différents faits permet de regarder l'immunité acquise comme une des principales causes de l'immunité des troupes.

L'interrogatoire des hommes à ce sujet ne donne pas cependant des renseignements très explicites. On ne trouve pas plus d'atteintes *connues* des intéressés que dans d'autres régions de la France, dans le Centre par exemple. La raison doit en être recherchée dans le grand nombre de cas frustes; l'affection passe inaperçue. Les rapports du Dr Potelet, inspecteur de la santé et de l'hygiène publique du département du Nord, sont

suffisamment explicites à ce sujet[1]. « *Tous* les enfants sont atteints, dit le Dr Remaux, au sujet d'une épidémie à *Wylder...* » « ***Beaucoup de parents*** dit le Dr de Lauwereyns, *n'appellent pas le médecin*, mais soignent eux-mêmes leurs enfants. Il en est de même pour la *scarlatine*. La mortalité des épidémies de rougeole, rapportée à la morbidité *connue par les déclarations*, serait de 1,05 p. 100 et celle de la *scarlatine* de 2,40 p. 100. Ces chiffres doivent être diminués dans de fortes proportions, étant donné le nombre des malades qui ne voient pas le médecin, et ce nombre est considérable.

Cette rareté des épidémies de fièvre éruptive dans le Ier corps d'armée provient des mêmes causes qui influent sur la statistique allemande concernant la même catégorie de maladies. On sait que l'armée allemande présente pour les fièvres éruptives une morbidité très inférieure à celle de l'armée française, mais, par contre, ainsi que le montre le tableau suivant, la population civile offre des chiffres de mortalité double pour la rougeole et parfois quatre fois plus forte pour la scarlatine, que la France.

Nous voyons donc que l'immunité relative dont jouissent les recrues originaires des départements du *Nord* et du *Pas-de-Calais*, en raison des atteintes antérieures, se retrouve encore chez eux lorsqu'ils accomplissent leur service militaire en dehors de leur pays d'origine ; il faut remarquer toutefois que la morbidité des jeunes soldats, originaires des autres départements de France et incorporés dans la région de l'Est, quoique sensiblement plus élevée que celle des hommes originaires du *Nord* et du *Pas-de-Calais*, reste cependant à un taux assez bas et que la différence entre les deux morbidités est en général peu sensible. L'explication en est simple : les 94e, 132e, 148e, 154e, 155e, 161e régiments d'infanterie par exemple, pour ne citer que les régiments recevant un effectif élevé de jeunes soldats de la région du *Nord*, reçoivent le reste de leur contingent des départements de l'*Aisne*, de la *Somme*, de la *Seine*, de la *Marne*, de la *Meuse*, des *Ardennes*, de l'*Oise*, du *Calvados*, de l'***Eure***, de la *Seine-Inférieure*, de l'*Orne*, et la mortalité des

1. Potelet. — *Rapport sur le fonctionnement du service de l'inspection et de l'hygiène publique*, 1912-1913. Danel, imp., à Lille.

Mortalité pour 1000 habitants de 1906 à 1910 dans la population civile en France et en Allemagne.

	ROUGEOLE					SCARLATINE					MORTALITÉ MOYENNE	
	1906	1907	1908	1909	1910	1906	1907	1908	1909	1910	Rougeole.	Scarlatine.
FRANCE . .	0,10	0,10	0,08	0,07	0,09	0,02	0,04	0,04	0,04	0,02	0,09	0,035
ALLEMAGNE.	0,21	0,18	0,17	0,16	»	0,16	0,18	0,17	0,17	»	0,18	0,17

fièvres éruptives dans ces départements, sans atteindre celle du *Nord* : 0,177 pour la *rougeole* et 0,034 pour la *scarlatine*, et du *Pas-de-Calais*, 0,149 et 0,062, est cependant assez élevée :

Aisne, 0,165 pour la *rougeole* et 0,032 pour la *scarlatine*;

Somme, 0,064 et 0,012;

Seine, 0,191 et 0,041;

Meuse, 0,024 et 0,064;

Ardennes, 0,085 et 0,025;

Oise, 0,049 et 0,018;

Calvados, 0,072 et 0,018;

Eure, 0,022 et 0,013;

Seine-Inférieure, 0,172 et 0,020;

Mayenne, 0,053 et 0,008;

Orne, 0,034 et 0,008;

Marne, 0,228 et 0,025.

La même hypothèse se vérifie également dans d'autres corps d'armée. Le gouvernement militaire de *Paris* présente chaque année une morbidité élevée pour *rougeole* et *scarlatine*, ce gouvernement reçoit principalement des jeunes gens originaires des départements du *Calvados*, de l'*Orne*, de l'*Ille-et-Vilaine*, de la *Marne*, de la *Manche*, de l'*Eure*, de la *Seine-Inférieure*, des *Côtes-du-Nord*, de la *Seine*, du *Loir-et-Cher*, du *Loiret*, de l'*Yonne*. Or, en consultant la statistique sanitaire de la France et les cartes de mortalité que nous avons établies, nous voyons que la mortalité par *rougeole* et par *scarlatine*, dans ces départements, n'est que de :

DÉPARTEMENTS	MOYENNE DE LA PROPORTION pour 1.000 habitants de 1901 à 1910. Rougeole.	Scarlatine.
Orne	0,054	0,08
Calvados	0,072	0,018
Ille-et-Vilaine	0,070	0,011
Manche	0,170	0,024
Eure	0,022	0,013
Seine Inférieure	0,172	0,020
Côtes-du-Nord	0,164	0,016
Seine-et-Marne	0,033	0,024
Loir-et-Cher	0,052	0,004
Loiret	0,077	0,012
Yonne	0,031	0,039

alors qu'elle atteint :

DÉPARTEMENTS	Rougeole.	Scarlatine.
Dans le *Nord*	0,177	0,054
Dans le *Pas-de-Calais*	0,149	0,062

Les jeunes gens incorporés dans le gouvernement militaire de *Paris* ont donc été moins atteints de *rougeole* et de *scarlatine* avant leur incorporation que les jeunes soldats originaires du *Nord* et du *Pas de-Calais*, ils doivent être plus sujets à ces affections ; les tableaux de statistique montrent qu'il en est réellement ainsi et que les épidémies sont plus nombreuses à *Paris* que dans le Ier corps d'armée.

Nous pourrions multiplier les exemples, nous citerons simplement le suivant : le IIe corps d'armée présente, à l'égard des fièvres éruptives, un état sanitaire très satisfaisant.

Ce corps d'armée se recrute parmi les populations des départements des *Côtes-du-Nord*, du *Finistère*, de la *Loire-Inférieure*, de la *Vendée*, du *Morbihan* ; or, dans tous ces départements, la mortalité civile par *rougeole* et par *scarlatine* est élevée comme l'indiquent les chiffres ci-dessous :

DÉPARTEMENTS	MOYENNE DE LA PROPORTION pour 1.000 habitants de 1901 à 1910. Rougeole.	Scarlatine.
Côtes-du-Nord	0,164	0.016
Finistère	0,251	0,026
Loire Inférieure	0,080	0.006
Vendée	0,083	0.014
Morbihan	0.308	0.013

Les mêmes conditions d'immunité se retrouvent donc dans le IIe corps que dans le Ier corps, et le nombre élevé des atteintes antérieures à l'incorporation relevées chez les jeunes soldats du IIe corps explique la faible morbidité, par *rougeole* et par *scarlatine*, observée dans la population militaire de cette région.

Il semble de plus qu'il y a lieu d'admettre comme facteur important du bon état sanitaire du Ier corps d'armée, non seulement *l'immunité spécifique*, mais encore un état *d'immunité générale* produit par la vie industrielle intense, par le labeur considérable imposé à toute cette population des *Flandres*, existence qui tue les faibles et ne laisse subsister que les forts.

Cette manière de voir s'appuie, d'une part, sur la forte mortalité constatée dans la population civile de zéro à dix-neuf ans. La statistique du ministère de l'Intérieur pour l'année 1911, la première donnant la population par âge, montre que la mortalité de zéro à dix-neuf ans pour toutes causes de maladie est pour la population d'âge correspondant de 6,20 p. 1.000 (*Nord*) et 7,38 p. 1.000 (*Pas-de-Calais*), alors que cette mortalité n'est que de 5,88 p. 1.000 pour l'ensemble des départements.

Il est permis de penser, d'autre part, que, pour ces hommes, la vie militaire est moins rude et plus hygiénique. Soumis depuis leur enfance à un travail intensif dans les mines, dans les usines, dans les ateliers, c'est-à-dire dans des conditions anti-hygiéniques au premier chef, ces ouvriers trouvent à la caserne un travail moins pénible et la vie au grand air. Aussi beaucoup y prennent un regain de force et de santé.

Une dernière raison doit être donnée de l'expansion limitée non seulement des fièvres éruptives, mais encore de toutes les maladies infectieuses, et du bon état sanitaire général des troupes stationnées dans le Ier corps d'armée.

Les différentes unités qui le constituent sont divisées en plusieurs groupes à effectifs restreints et ceux-ci tiennent garnison dans des villes différentes. Bien plus, ces groupes restreints ne sont pas eux-mêmes réunis dans une même habitation, mais bien *répartis dans de petites casernes*. Le 73e régiment d'infanterie, par exemple, occupe trois garnisons et dans chacune de ces garnisons plusieurs casernes, à savoir : 3 à *Aire*, 3 à *Béthune*, 1 à *Hesdin*.

L'effectif ne dépasse pas 240 hommes par caserne dans les deux premières et celui d'*Hesdin* est de 430. Il en est de même pour le 8e régiment d'infanterie, en garnison à *Calais-Boulogne-Saint-Omer* et pour le 84e régiment d'infanterie, à *Avesnes*, *Le Quesnoy*, *Landrecies*. L'étude de la répartition des cas par casernement montre que, en général, les casernes les plus peuplées sont celles qui présentent pour les fièvres éruptives la morbidité la plus élevée, exception faite de quelques casernements à effectif faible, pour lesquels il suffit de quelques cas de *rougeole* ou de *scarlatine* pour faire varier considérablement la moyenne annuelle de la morbidité.

Il faut remarquer aussi que cette influence de la densité ne peut être aussi marquée dans le Ier corps pour les fièvres éruptives que pour d'autres maladies, en raison de ce fait qu'un grand nombre de soldats ont été rendus réfractaires à la *rougeole* et à la *scarlatine* par une atteinte antérieure. Qui sait si le hasard de la répartition des hommes par caserne ne crée pas des groupes réfractaires comme il en existe pour certaines chambres dans une même caserne. C'est ainsi, par exemple, qu'au cours d'une inspection au 3e régiment du génie, à *Arras*, il a été rencontré, dans une chambre de 16 hommes, 10 sapeurs accusant une *rougeole* antérieure et 3 une *scarlatine*, alors que, dans six chambres voisines, il a été rencontré 2 à 3 hommes et parfois même aucun ayant acquis par une atteinte antérieure l'immunité par rapport à ces infections.

En résumé, ici comme toujours en épidémiologie et en médecine générale, *les données étiologiques sont complexes*, les causes de l'immunité spéciale des troupes du Ier corps d'armée vis-à-vis des fièvres éruptives sont multiples. La cause prédominante est certainement une *atteinte antérieure* contractée dans l'enfance ou l'adolescence. Mais il faut tenir compte dans une large mesure des *causes secondaires qui renforcent d'une part l'immunité spécifique* et accroissent, d'autre part, la résistance générale des hommes à toutes les autres causes de morbidité.

Sélection naturelle opérée par le surmenage, conditions plus hygiéniques de la vie militaire que celles de l'existence ouvrière dans l'indusrie, *répartition des troupes par groupes restreints* dans des habitations de contenance très limitée : telles sont les

causes qui expliquent et la rareté des expansions épidémiques et le bon état sanitaire des troupes du Ier corps d'armée.

De ces faits et de l'étude des cartes dressées plus haut découle un enseignement bon à retenir, c'est que le règne des fièvres éruptives dans l'armée dépend des conditions étiologiques *inéluctables*.

La question d'immunité acquise avant l'incorporation ou de non-immunité absorbe presque toute l'étiologie, et les faits d'ailleurs prouvent que toutes les mesures prises jusqu'ici dans l'armée pour s'opposer à l'expansion de la *rougeole* et de la *scarlatine* n'ont donné aucun résultat appréciable.

Seul le fractionnement extrême des unités dans des locaux restreints et séparés les uns des autres par des distances suffisantes peut mettre obstacle à la marche d'une épidémie de ce genre, et encore à condition que l'isolement soit bien observé dès le début.

Heureusement, ces épidémies sont en général bénignes ; mais quand, sous l'influence de circonstances mal connues, l'affection affecte des allures graves, il faut lutter contre l'augmentation de la mortalité, car, au fond, elle seule importe. Or, pour cette lutte, il nous faut des aménagements hospitaliers tout à fait spéciaux qu'il importe d'organiser le plus tôt possible. Les statistiques de l'hôpital Pasteur sont à ce sujet un précieux enseignement. D'autre part, l'état sanitaire général du Ier corps d'armée démontre qu'on peut se bien porter dans des casernes vieilles et peu confortables, à condition qu'elles n'abritent que des effectifs restreints, que les chambres ne contiennent pas plus de 6 à 12 hommes, que des escaliers nombreux permettent l'isolement relatif des unités, que leurs murs, par leur épaisseur, mettent l'homme à l'abri des excès de température. Telles sont les qualités des casernes Vauban, qui couvrent toute la région du Ier corps. Elles sont, par là, supérieures à bien des casernes modernes offrant au soldat un confort qui ne semble pas jusqu'ici avoir amélioré beaucoup l'état sanitaire. Nous devons ajouter que l'existence tranquille des petites garnisons, où les occasions de fatigue sont rares, entrent aussi pour une certaine part dans l'étiologie de cet état sanitaire particulier.

UN DISPENSAIRE

DE PROPHYLAXIE ANTISYPHILITIQUE

par **M. le Dr E. MALVOZ**

(Institut bactériologique de Liége).

Un savant de l'Institut Pasteur, dont les travaux marquent une étape importante dans la thérapeutique par les arsenieaux organiques, le Dr Paul Salmon, écrivait au moment de l'apparition du remède d'Ehrlich : « Un jour, grâce au 606, la syphilis ne sera plus qu'un mauvais souvenir »[1]. Se plaçant surtout au point de vue de l'hygiène publique, Paul Salmon affirmait nettement le grand avenir réservé à l'arsénobenzol dans la prophylaxie de l'avarie. « Admettons, disait-il, un pays où tous les syphilisés seraient, sans exception, soumis au 606. On peut concevoir, les accidents contagieux étant devenus une exeeption, que la syphilis deviendrait aussi rare que la rage ou la variole ». Un tel programme de prophylaxie, ajoutait P. Salmon, il est permis d'espérer qu'il se réalisera et que les statistiques établiront le bien-fondé de ees vues par antieipation.

S'il est peu de pays où le traitement de l'avarie par les arsenicaux ait été l'objet d'aussi belles études qu'en France, au point qu'Ehrlieh a voulu rendre un significatif et éclatant hommage aux syphiligraphes français, il ne semble pas que les hygiénistes se soient aussi bien rendu compte que les spéeialistes eux-mêmes de ee que le moment n'a jamais été aussi favorable pour une eampagne antisyphilitique. C'est tout au moins l'avis de Bodin qui, dans un artiele de la *Revue d'Hygiène*, du 20 janvier 1914, écrit ces lignes : « Si l'on en juge par la littérature française, la syphilis semble préoceuper fort peu les hygiénistes. En dehors d'un artiele de Salmon paru en 1911 dans eette Revue, on ne trouve rien ou presque rien sur le

1. Le 606 et la prophylaxie de la syphilis. *Revue d'Hygiène*, 20 mai 1912.

sujet dans les publications les plus importantes. Cependant, la question est intéressante, plus intéressante que beaucoup d'autres qui sont agitées aujourd'hui et dont la portée pratique est beaucoup moindre. Guidée par l'expérimentation, les méthodes de laboratoire et la chimiothérapie, la syphiligraphie est entrée en ces dernières années dans une voie nouvelle féconde en résultats remarquables, supérieurs à tous ceux obtenus jusqu'ici et permettant une prophylaxie sérieuse. Nous disposons actuellement de puissants moyens pour enrayer la dissémination de cette maladie. »

Et, se plaçant sur le terrain spécial de l'hygiène, Bodin démontre une fois de plus qu'aucun médicament n'a la puissance de l'arsénobenzol pour supprimer rapidement les accidents éruptifs, *source la plus habituelle de la contagion de l'avarie*. Le remède d'Ehrlich, ainsi que les nouvelles méthodes de laboratoire qui permettent de dépister la syphilis dans ses débuts et dans de nombreux cas qui restaient méconnus autrefois, sont des agents de prophylaxie et d'hygiène qui méritent d'être rangés parmi les plus puissants que nous connaissions.

N'est-ce pas aux hygiénistes, ajoute le professeur de Rennes, *qu'il appartient de répandre ces notions?* Le danger de la syphilis, maladie sociale extrêmement fréquente, est trop grand pour qu'ils ne saisissent pas toute la gravité du devoir qui leur incombe... le plan d'attaque est tout tracé et, pour peu que les hommes de bonne volonté engagent l'action sans retard, les résultats ne tarderont pas à se produire.

Cet appel adressé par un savant français aux hygiénistes de son pays sera certainement entendu et le succès de la campagne antituberculeuse en France fait bien augurer de l'appui que l'opinion publique réservera à ceux qui voudront se faire les champions d'une offensive énergique contre la syphilis, maladie sociale plus redoutable encore que la tuberculose, car elle est celle qui tarit le plus les sources de la vie.

Au moment où va prendre corps ce projet d'organiser scientifiquement la lutte contre la syphilis, je crois utile, dans le but de fournir des armes à ceux qui voudront entreprendre cette

nouvelle campagne et de faciliter leur tâche, de faire connaître les résultats obtenus à Liége après plus d'une année de fonctionnement d'un dispensaire antisyphilitique, conçu d'après le type des *dispensaires d'hygiène sociale*, suivant le programme que mon éminent ami Calmette et moi avons eu la satisfaction de voir adopter en France et en Belgique d'abord, puis dans tous les pays où l'on mène le bon combat contre la tuberculose.

On sait que la Province et la Ville de Liége déploient dans le domaine de l'hygiène une activité intense qui fait de cette partie de la Belgique un foyer d'initiatives intéressantes en matière de prophylaxie et d'assistance. Par les grandes fondations de l'Institut provincial de bactériologie et des sanatoriums populaires de Borgoumont et de Magnée, par la création des dispensaires contre la tuberculose et les principales maladies professionnelles, par le développement des crèches, des consultations de nourrissons et des principales œuvres de protection de l'enfance, par la vive impulsion donnée à l'étude de toutes les questions de mutualité et d'assistance, la Province et la Ville de Liége, soutenues et encouragées par l'opinion publique, poursuivent l'œuvre sociale qui restera le plus beau titre de ces grandes administrations de la Wallonie.

Quelques chiffres suffiront pour donner une idée de l'effort accompli dans cette partie de la Belgique dans la lutte contre les maladies.

Fondé en 1895, l'Institut provincial de bactériologie a vu le nombre des analyses gratuites de produits infectieux exécutés à la demande des médecins et des autorités sanitaires passer de 1.104 en 1896 à 6.939 en 1913.

10.910 malades se sont présentés aux consultations des cinq dispensaires antituberculeux fonctionnant dans la province de Liége depuis 1900, et la tuberculose a été reconnue chez 4.984 d'entre eux. 1.864 de ces tuberculeux ont subi une ou plusieurs cures dans les deux grands sanatoriums érigés par la Province. L'assistance prophylactique a été assurée à tous ces malades, curables ou non, ainsi qu'à leurs familles, et les dépenses s'élèvent jusqu'à présent à la somme de 715.052 fr.

La lutte contre l'ankylostomasie des mineurs, maladie qui faisait de nombreuses victimes dans les exploitations du bassin

de Liége, est centralisée depuis 1903 dans une institution de prophylaxie et d'assistance, le Dispensaire du Mineur. Cette lutte a porté de tels fruits que la moyenne des porteurs de vers est tombée de 23 p. 100 qu'elle était en 1902 à 1 1/2 p. 100 en 1913. Pour obtenir ce résultat inespéré, il a fallu pratiquer au dispensaire d'incessantes revisions du personnel souterrain, qui comprend 30.000 hommes, et d'innombrables examens d'embauchages. De 1903 à 1913, le personnel du dispensaire s'est livré à 205.571 contrôles microscopiques de déjections; en outre, 9.078 porteurs de vers ont été soumis au traitement antiparasitaire au lazaret de l'institution. La Province et les exploitants de charbonnages ont consacré à cette campagne plus d'un demi-million de francs.

A côté du Dispensaire du Mineur s'est ouvert un dispensaire pour la prévention des maladies professionnelles : le nystagmus des mineurs y est l'objet d'études scientifiques qui éclairent d'un jour nouveau la prophylaxie de cette affection. Une vaste enquête, portant jusqu'à présent sur 20.120 ouvriers des divers charbonnages, a fait constater la proportion de 20 p. 100 de nystagmiques, la plupart à un degré très modéré de l'affection. Un service spécial d'assistance a été créé par la Province, de concert avec les mutualités, en faveur des victimes de cette maladie professionnelle.

Quant aux grands sanatoriums populaires pour tuberculeux, leur succès est tel dans cette partie de la Belgique que celui de Borgoumont voit toujours ses cent et dix lits occupés, que le sanatorium de Magnée pour femmes doit être agrandi et qu'on y adjoindra bientôt une section spéciale pour enfants tuberculeux.

Cet effort multiple, à la fois médical, hygiénique et social, ne peut plus s'arrêter : la Province et la Ville de Liége se doivent à elles-mêmes et à la réputation qu'elles ont acquise de marquer chaque conquête de la science, chaque découverte utile d'un nouveau progrès dans l'effort pour la préservation de la santé.

Aussi, dès le moment où il fut établi que la maladie la plus redoutable pour l'individu et pour la race — la syphilis — pouvait être victorieusement combattue au moyen des armes

nouvelles forgées par les savants qui ont découvert le microbe de l'affection ainsi que de nouvelles méthodes de diagnostic et de traitement, un programme de lutte antisyphilitique fut tracé et la Province, bientôt suivie par la Ville de Liége, inscrivit un premier crédit à son budget en vue des mesures à prendre.

La première de ces mesures fut la création d'un service de diagnostic de l'avarie au moyen de la séro-réaction de Wassermann, ouvert à l'Institut provincial de bactériologie, dès 1911. Ce service, entièrement gratuit, conquit si rapidement la faveur du corps médical qu'en quelques mois, on eut à satisfaire à plus d'un millier de demandes de ces analyses délicates. La grande majorité de ces recherches hématologiques était réclamée par les médecins en faveur de malades ne présentant que des lésions frustes, peu nettes, qui n'auraient pas été attribuées à l'avarie si l'analyse n'avait révélé leur origine spécifique.

Dans le but d'établir la valeur pratique de la séro-réaction de Wassermann, l'Institut bactériologique demandait au praticien un rapport succinct sur l'état du malade et le traitement appliqué à la suite de l'envoi du bulletin d'analyse. C'est cette collaboration entre les médecins de toute la Province et le laboratoire qui permit de constater, d'une part, le grand nombre de cas de syphilis qui passeraient inaperçus sans le contrôle bactériologique, de l'autre l'impossibilité dans laquelle se trouvent un grand nombre de praticiens d'appliquer à leurs malades les traitements stérilisants. Dans la Province de Liége, en effet — et la situation est la même dans toute la Belgique — il n'est pas possible à une personne nécessiteuse de bénéficier de la cure antisyphilitique, surtout quand il s'agit de l'emploi de médicaments coûteux tels que le 606, sans passer par un hôpital ou par une policlinique. Or, ces institutions n'existent que dans les grands centres : les habitants des petites villes et villages ne peuvent être admis dans les grands hôpitaux des chefs-lieux que s'ils sont pourvus d'une attestation de l'autorité communale s'engageant elle-même à supporter les frais de la cure. Mais il faut que la commune sache, au préalable, quelle est la nature de l'affection nécessitant l'entrée à l'hôpital : c'est dire que presque jamais un syphilitique ne

recourt à cette procédure! D'autre part, les règles administratives qui président au fonctionnement des bureaux de bienfaisance et des caisses de secours des associations de mutualités, sont telles qu'il est impossible aux médecins de ces institutions de prescrire des médicaments comme l'arsénobenzol : on exclut, en effet, les maladies résultant de l'inconduite et de la débauche — en d'autres termes les maladies vénériennes — de celles qui peuvent recevoir les soins du praticien ! Quand il ne s'agissait que de l'emploi d'huile grise ou de tout autre médicament banal, le médecin tournait facilement la difficulté, en inscrivant un diagnostic quelconque. Mais, avec le 606, on ne peut plus donner le change. Il faut d'ailleurs reconnaître que les budgets des bureaux de bienfaisance et des mutualités ne leur permettraient pas de s'engager dans la voie de ces grosses dépenses que comportent l'achat de l'arsénobenzol et la préparation des injections aseptiques. N'a-t-on pas appris récemment que certaines caisses allemandes d'assurance contre la maladie allaient à la faillite pour avoir pris la décision, très louable d'ailleurs, de ne plus faire de distinction entre les maladies vénériennes et les autres affections dans l'allocation des soins et des indemnités de chômage ?

Telle était la situation révélée par les enquêtes discrètes faites par l'Institut de bactériologie de Liége auprès des médecins recourant à son intervention pour le diagnostic de la syphilis. Un certain nombre de praticiens exprimaient, en outre, le désir de voir l'Institut se charger du diagnostic microscopique *direct* de la syphilis. Or, la recherche du *spirochète pallida* échoue le plus souvent quand on la pratique sur des produits desséchés recueillis tant bien que mal par des praticiens éloignés ; sa réussite exige la présence du malade chez lequel on peut recommencer aussi souvent qu'il le faut les prélèvements nécessaires. Mais l'Institut de bactériologie ne pouvait ouvrir une consultation publique ; c'était contraire aux règles ayant présidé jusque-là à son fonctionnement.

On se trouvait donc en présence de cette situation que le dépistage de nombreux cas ignorés ou méconnus de la syphilis risquait de n'être d'aucune utilité ni au malade lui-même, ni au médecin soucieux de la prophylaxie, faute de pouvoir

administrer les médicaments qui, appliqués aux personnes en situation de pouvoir se les procurer, guérissent le syphilitique ou tout au moins le rendent inoffensif. En d'autres termes, le corps médical se montrait empressé à participer à la lutte antisyphilitique en favorisant la recherche des avariés, les syphilitiques eux-mêmes ne demandaient pas mieux que de se soumettre à toutes les médications capables de leur assurer la guérison... mais la plupart d'entre eux ne pouvaient obtenir l'admission à l'hôpital sans devoir recourir à des formalités officielles révélant, publiquement en quelque sorte, la nature de leur mal. Il faut ajouter qu'à Liége même l'administration des hospices ne consent pas à supporter les frais d'un traitement à l'arsénobenzol chez les malades externes; il faut se faire admettre à l'hôpital et y séjourner pour pouvoir bénéficier du traitement. Or, la plupart des avariés découverts par le service provincial de diagnostic n'étaient pas assez malades pour se résigner à supporter la grande perte de temps et de salaire qu'entraîne un séjour, ne fût-ce que de quelques jours, à l'hôpital.

Toutes ces considérations, et bien d'autres encore, fortifièrent la conviction, ancrée depuis longtemps dans mon esprit, bien avant la découverte du 606, que l'on ne ferait rien de sérieux, rien d'utile contre la syphilis, aussi longtemps que l'on ne disposerait pas des services d'une institution, organisée d'après le type du dispensaire antituberculeux, et qui serait comme le pivot de la lutte contre l'avarie.

Ce dispensaire ne serait pas une œuvre purement défensive, comme la consultation de l'hôpital, comme les policliniques : ces institutions, indispensables d'ailleurs, et dont personne ne peut contester les services rendus à la lutte contre la syphilis, ne reçoivent guère que ceux qui s'y présentent, atteints qu'ils sont de lésions souvent inquiétantes dont le caractère grave les a frappés. Le Dispensaire, lui, — à la différence de la policlinique — prendrait résolument l'offensive, organiserait une campagne de propagande vis-à-vis du corps médical et du public, ferait connaître les nouvelles méthodes qui permettent de dépister l'avarie dans les cas les plus frustes, de rendre ses victimes inoffensives et de contrôler les effets du traitement. Il mettrait toutes ces méthodes de diagnostic au

service de chacun, et sans le moindre frais, en raison de la nécessité pour la collectivité de se protéger contre la plus terrible des maladies. Et à ceux qui ne seraient pas en situation de pouvoir supporter les frais des traitements nouveaux, ou qui ne pourraient recourir aux services hospitaliers, le dispensaire administrerait ces traitements à la condition expresse que le malade restât placé, aussi longtemps qu'il serait nécessaire, plusieurs années par conséquent dans beaucoup de cas, sous la surveillance et le contrôle de l'institution.

Les grandes lignes de ce programme furent soumises à des représentants de la Province et de la Ville de Liége. Plusieurs confrères syphiligraphes promirent leur concours. De nombreux médecins des services de la bienfaisance et de la mutualité déclarèrent souhaiter la réussite de cette nouvelle initiative d'assistance prophylactique. En février 1912, le Comité de l'Œuvre fut constitué et on fut unanime à déclarer qu'en aucune façon, il ne pouvait s'agir, de substituer le nouveau dispensaire à la clinique syphiligraphique de la Faculté de médecine qui, depuis longtemps déjà, applique les nouvelles méthodes de traitement, et, sous l'impulsion de son chef distingué, multiplie les efforts en faveur de l'éducation prophylactique des victimes de l'avarie.

Le dispensaire nouveau devait étendre son activité à toute la Province de Liége. A la différence des policliniques, l'institution devait prendre toutes les mesures nécessaires pour garder le contact avec les assistés et ne jamais les perdre de vue; on verra que ce but a été atteint.

Il fut décidé que le dispensaire de prophylaxie antisyphilitique porterait le nom du grand savant Paul Ehrlich dont les travaux ont permis d'orienter, vers des voies nouvelles, la prophylaxie de l'avarie.

Le Dispensaire devait comprendre deux grands services: l'un de diagnostic de la syphilis, ouvert à tous ceux qui se présenteraient munis d'une demande signée d'un médecin praticien; l'autre, de traitement ambulatoire de l'avarie, mis à la disposition de ceux qu'une enquête préalable, aussi discrète que possible, établirait ne pas être en situation de pouvoir supporter les frais d'une cure stérilisante.

Le fonctionnement du service de diagnostic serait assuré par l'Institut provincial de bactériologie lui-même : à certains jours, un assistant de cet institut se trouverait au dispensaire et y pratiquerait tous les examens microscopiques nécessaires pour le diagnostic de la syphilis sur le malade lui-même ; en outre, ce bactériologiste ferait, quand des médecins lui en exprimeraient le désir, les prélèvements intraveineux de sang en vue de la séro-réaction de Wassermann.

Quant au service véritablement médical de l'institution, il serait confié à cinq médecins syphiligraphes, chacun d'eux se trouvant au dispensaire une fois par semaine : les injections stérilisantes se faisant de huit en huit jours, chacun des médecins retrouverait à sa consultation les malades vus par lui la semaine précédente.

* * *

Le Dispensaire, ainsi organisé, ouvrit ses portes en juin 1912. On avait aménagé un immeuble situé le long des quais de la Meuse, le plus possible à l'abri des regards indiscrets : cet immeuble comprend salles d'attente pour chaque sexe, laboratoires, salle de préparation des injections, locaux pour le service médical, bureau, etc.

Quelques jours avant l'ouverture du Dispensaire, on avait fait connaître aux médecins des bureaux de bienfaisance et des associations de mutualité la nouvelle institution, en même temps que tous les praticiens de la Province étaient avertis de la création du nouveau service gratuit de dépistage de la syphilis[1].

Il n'a pas fallu longtemps aux promoteurs de l'œuvre pour se convaincre que le Dispensaire de prophylaxie antisyphilitique est un des rouages les plus importants de la prophylaxie et l'œuvre la plus puissante qu'on ait dirigée jusqu'à présent contre la propagation de la syphilis.

On se rendra compte des grands services rendus par l'œuvre

1. Voir, en annexes, les diverses circulaires adressées aux médecins et aux œuvres d'assistance, ainsi que les statuts du Dispensaire.

en lisant les extraits suivants du rapport du Dr Delbastaille, médecin-administrateur du Dispensaire, sur le fonctionnement des services de juin 1912 à décembre 1913.

Du 6 juin 1912 au 31 décembre 1913, 933 personnes sont passées à la consultation ouverte quatre fois par semaine au Dispensaire, dont 354 domiciliées à Liége et 479 dans d'autres communes de la Province.

C'est sur les conseils du médecin traitant que l'immense majorité de ces malades ont réclamé l'intervention et l'assistance de l'œuvre : 867 patients, en effet, sur 933, étaient porteurs d'une lettre d'introduction signée d'un médecin praticien. Les médecins de la province de Liége qui ont eu ainsi recours aux services du Dispensaire sont au nombre de 158.

La plupart des malades qui se sont présentés sans lettre d'introduction ont été reconnus atteints d'affections cutanées diverses ne relevant pas de la syphilis.

Le service provincial de diagnostic de la syphilis ouvert au Dispensaire a procédé à 475 prélèvements intraveineux de sang destiné à la recherche de Wassermann : il s'agissait de malades dont le médecin, soupçonnant la syphilis, priait le personnel médical du Dispensaire de se charger de la ponction veineuse. Les échantillons de sang ainsi recueillis ont été transportés à l'Institut provincial de bactériologie, au laboratoire spécial où s'effectuent ces analyses. Ce laboratoire a pratiqué, en 1912, 1.245 séro-réactions de Wassermann et, en 1913, 2.434 recherches de ce genre, à la demande des médecins de la province de Liége. Ces analyses sont effectuées d'une façon absolument gratuite. En outre, on a pratiqué au laboratoire du Dispensaire 75 examens microscopiques de produits frais prélevés directement sur les malades suspects envoyés par les médecins pour la recherche immédiate du *spirochète pallida*.

Si l'on ajoute aux 475 examens de sang prélevé, à la demande des médecins, chez des personnes non soignées au Dispensaire, 413 autres recherches similaires instituées dans le but de contrôler les effets des injections médicamenteuses administrées aux protégés de l'œuvre, on obtient un total de

888 séro-réactions de Wassermann pratiquées à l'Institut provincial à la suite de l'intervention du Dispensaire.

Inutile d'ajouter qu'en maintes circonstances, ces méthodes précieuses de diagnostic bactériologique et hématologique ont permis de découvrir des cas de syphilis à un moment où le médecin hésitait en présence de symptômes peu nets, ou à un stade très précoce de la maladie : dans ces conditions, l'application immédiate du traitement a pu être faite avec le maximum de chances de succès.

Les médications nouvelles par les agents dits *stérilisants* ont été appliquées au Dispensaire à 411 personnes reconnues atteintes de syphilis, dont 133 de Liége et 278 d'autres localités de la Province : le traitement appliqué par les médecins de l'œuvre a pour but principal de maintenir les malades en stérilisation, c'est-à-dire sans spirochètes circulants, et de les mettre ainsi dans l'impossibilité de communiquer leur maladie tout en les protégeant eux-mêmes le plus possible contre tout retour offensif du microbe.

Au point de vue de leur état civil, les malades se répartissent en :

148 hommes mariés,
147 hommes célibataires,
61 femmes mariées,
55 femmes célibataires.

Quant à l'*âge* des malades, on compte :

De 10 à 20 ans	28	malades.
De 20 à 30 ans	185	—
De 30 à 40 ans	129	—
De 40 à 50 ans	41	—
De 50 à 60 ans	21	—
Au delà de 60 ans	7	—

Les relevés des *professions* exercées par les assistés du Dispensaire établissent que le but de ses promoteurs est atteint et que la propagande de l'œuvre s'adresse bien à de véritables nécessiteux, dignes en tous points de l'assistance qui leur est accordée : on compte notamment 62 ménagères et femmes de peine, 60 ouvriers mineurs, 25 ouvriers d'usines, 24 employés

de modeste condition, 10 servantes, 7 domestiques, 6 garçons de café, 4 serveuses, etc.

D'après le *stade* de la maladie, on relève :

A la période des accidents primaires . .	86	malades.
A la période des accidents secondaires. .	269	—
A la période des accidents tertiaires . . .	42	—
Atteint de syphilis héréditaire	1	—
Porteurs de lésions suspectes	13	—

Cette classification est toute relative : les médecins savent combien il est difficile de rattacher certaines lésions, certaines manifestations à la période tertiaire plutôt qu'au stade secondaire de la syphilis et inversement.

Les 86 porteurs d'accidents primaires ont été soignés au Dispensaire à la demande de 52 médecins.

Un certain nombre de malades atteints d'affections dites *parasyphilitiques* (maladies de la moelle épinière, paralysie générale, ataxie, etc.), n'ont pas été acceptés au Dispensaire. On a conseillé à ces malades, quand il s'agissait d'indigents, de se faire admettre à l'hôpital et on leur a remis une lettre d'introduction pour le chef de service de cet établissement. Ces malades ne figurent pas dans la statistique du Dispensaire.

Le traitement des 411 malades a nécessité 1534 injections intraveineuses, dont 1171 de salvarsan et 363 de néo-salvarsan.

En moyenne, chaque malade a reçu de 4 à 5 injections stérilisantes, les doses injectées se répartissant comme suit[1] :

Salvarsan,	doses de 20 centigrammes	13
—	doses de 30 centigrammes	77
—	doses de 40 centigrammes	382
—	doses de 50 centigrammes	536
—	doses de 60 centigrammes	163
Néo-salvarsan,	doses de 40 centigrammes	55
—	doses de 60 centigrammes	104
—	doses de 75 centigrammes	120
—	doses de 90 centigrammes	84

(1) Le coût des médicaments, non compris leur préparation, s'élève en moyenne à 28 francs par malade.

Aucune injection n'a entraîné à sa suite d'incident de nature à inspirer d'inquiétude ou à devoir retenir le malade au Dispensaire : tous les inoculés ont pu rentrer à leur domicile après l'injection. Il n'est pas douteux que les grandes précautions prises pour la préparation des solutions ainsi que pour leur inoculation aseptique doivent expliquer ces heureux résultats. Comme toutes les substances très actives, l'arsenobenzol doit être manié prudemment et correctement, et nulle part on n'apporte plus de sévérité qu'au Dispensaire de Liége dans l'application de cet agent thérapeutique.

Le traitement stérilisant a été complété, dans de nombreux cas, par des injections répétées de préparations mercurielles (habituellement, il s'agit d'injections intramusculaires d'huile grise).

Préalablement à tout traitement, chaque malade est soumis discrètement à une enquête sur sa situation sociale : il est mis en rapport, avant de passer par le service de la consultation médicale, avec un membre du personnel du Dispensaire, qui le prie d'inscrire son nom et son adresse dans un registre *ad hoc* qui ne sera jamais consulté que par l'enquêteur; ensuite, le malade reçoit une fiche qui ne porte aucun nom, rien qu'un numéro d'ordre.

Pour les médecins et autres membres du personnel du Dispensaire, le malade ne sera désigné que sous ce numéro, le nom de famille ne les intéressant en aucune façon.

Les feuilles d'observation médicale, les bulletins d'enquête sociale ne portent que ce numéro d'ordre.

Toutes ces précautions prises dès le début pour assurer l'incognito ont vivement frappé les malades : c'est là une des causes du succès rapide de l'œuvre nouvelle.

Avant de procéder aux injections reconnues nécessaires, on pèse le malade, on analyse ses urines et on le soumet à un examen somatique complet.

Depuis le 6 juin 1912 jusqu'au 31 décembre 1913, 325 séances de consultations ont été tenues au Dispensaire, au cours desquelles on a procédé à 4888 examens de malades, soit une moyenne de plus de 15 personnes par séance.

TABLEAU I

Mouvement des malades à la consultation du Dispensaire (juin-décembre 1912).

1912	NOMBRE de malades	DOMICILES		ENVOYÉS par médecins	VENUS spontanément	DIAGNOSTICS MICROSCOPIQUES ET HÉMATOLOGIQUES (Wassermann)			MALADES mis en traitement
		Ville de Liège	Autres localités de la province			positifs	négatifs	Wassermann négatifs chez les malades traités	
Juin	47	21	26	45	2	10	4	10	20
Juillet	45	25	20	41	1	14	10	3	13
Août	24	10	14	24	0	10	2	3	11
Septembre	37	12	25	37	0	15	9	2	17
Octobre	53	21	32	46	7	16	4	6	23
Novembre	29	9	20	27	2	7	6	4	14
Décembre	44	14	30	38	6	12	11	5	17
TOTAUX	279	112	167	261	18	84	46	33	115

TABLEAU I

Mouvement des malades à la consultation du Dispensaire (juin-décembre 1912).

1912	NOMBRE de malades	DOMICILES		ENVOYÉS par médecins	VENUS spontanément	DIAGNOSTICS MICROSCOPIQUES ET HÉMATOLOGIQUES (Wassermann)			MALADES mis en traitement
		Ville de Liége	Autres localités de la province			positifs	négatifs	Wassermann négatifs chez les malades traités	
Juin	47	21	26	45	2	10	4	10	20
Juillet	45	25	20	44	1	14	10	3	13
Août	24	10	14	24	0	10	2	3	11
Septembre	37	12	25	37	0	15	9	2	17
Octobre	53	21	32	46	7	16	4	6	23
Novembre	29	9	20	27	2	7	6	4	14
Décembre	44	14	30	38	6	12	11	5	17
TOTAUX.	279	112	167	261	18	84	46	33	115

TABLEAU III

Mouvement des malades en 1913, à la consultation du Dispensaire.

MOIS	NOMBRE de malades passés par la consultation	DOMICILES		ENVOYÉS par médecins	VENUS spontanément	MALADES mis en traitement	PRISES DE SANG ET DIAGNOSTICS HÉMATOLOGIQUES			DIAGNOSTICS MICROSCOPIQUES	
		Ville de Liége	Autres localités de la province				Wassermann positif	Wassermann négatif	Wassermann négatif chez les malades traités	positifs	négatifs
Janvier	53	30	23	50	3	18	14	8	8	3	2
Février	57	26	31	55	2	26	11	9	5	2	4
Mars	54	20	34	54	0	22	15	12	4	1	0
Avril	51	16	35	50	1	21	11	9	7	3	0
Mai	59	13	46	52	7	28	11	8	6	3	3
Juin	60	15	45	55	5	34	10	10	2	2	2
Juillet	57	33	24	47	10	28	14	10	2	0	3
Août	54	17	37	52	2	27	11	9	2	2	3
Septembre	60	22	38	51	9	20	17	14	5	2	2
Octobre	57	12	45	55	2	29	14	8	0	1	5
Novembre	38	14	24	36	2	14	8	12	2	0	2
Décembre	54	24	30	49	5	29	10	9	5	1	0
TOTAUX	654	242	412	606	48	296	146	118	48	20	26

TABLEAU IV

Malades traités au Dispensaire en 1913.

1913	NOMBRE de malades traités	DOMICILES		ÉTAT CIVIL				NOMBRE D'INJECTIONS		WASSERMANN après la première série d'injections	
		Ville de Liège	Autres localités de la province	HOMMES		FEMMES		606	914	Positifs	Négatifs
				Mariés	Célibataires	Mariées	Célibataires				
Janvier	18	9	9	8	4	3	3	65	0	3	6
Février	26	13	13	6	12	2	6	86	2	8	13
Mars	22	8	11	4	14	2	2	95	1	10	19
Avril	21	4	17	8	9	1	3	61	22	2	10
Mai	28	4	21	11	7	5	5	71	21	2	20
Juin	34	6	28	10	12	11	1	84	30	20	15
Juillet	28	15	13	8	11	5	4	71	75	25	16
Août	27	8	19	12	9	3	3	50	37	6	23
Septembre	20	8	12	7	4	6	3	47	38	8	22
Octobre	29	4	25	15	12	2	0	48	50	10	27
Novembre	14	6	8	2	5	3	4	47	36	17	18
Décembre	29	12	17	10	12	4	3	38	48	11	31
TOTAUX	296	97	199	101	111	47	37	763	363	122	220

Le personnel du Dispensaire comprend : un médecin administrateur, quatre médecins chargés du service médical et des inoculations, chacun d'eux présidant à une des quatre consultations hebdomadaires; un médecin bactériologiste et un pharmacien présents à chaque séance : ces deux spécialistes sont chargés des examens microscopiques, des prélèvements de sang pour la séro-réaction de Wassermann, et de la préparation absolument aseptique des liquides à injecter. Le laboratoire est pourvu d'autoclaves, appareil distillatoire, etc.

Le personnel comprend encore deux infirmières diplômées de l'Ecole provinciale et un enquêteur.

Les dépenses ont été pour l'année 1913 de 17.683 fr. 73, dont :

1.800 francs pour le loyer d'un immeuble,
8.208 francs pour les médicaments et produits pharmaceutiques,
4.590 francs pour les indemnités au personnel médical,
1.700 francs pour les traitements du personnel non médical.

Pour 1913, la Province de Liége a accordé une subvention de 10.000 francs et la Ville de Liége 7.000 francs.

D'après les résultats obtenus jusqu'à présent, on peut affirmer que la médication nouvelle est un agent merveilleux de prophylaxie antisyphilitique : en un temps très court, les médecins voient disparaître les accidents contagieux; les récidives deviennent rares et lointaines, la cure est aisément acceptée et tolérée par les malades.

Il n'est pas douteux que les soins, les conseils et l'éducation prophylactique enseignés à chaque malade, que toute cette active propagande ont déjà préservé de la syphilis des centaines de personnes saines.

Signalons encore que les soins donnés par le Dispensaire à des femmes enceintes syphilitiques ont permis à celles-ci de conduire à bien leur gestation et de mettre au monde un enfant bien portant. Or, la syphilis est certainement la maladie qui produit le plus d'avortements; elle tue aussi beaucoup d'enfants en bas âge. Quels services ne rendraient pas des œuvres telles que le Dispensaire de Liége dans les pays comme la France, la Belgique, où la diminution de la natalité est telle

que cette question devient un des problèmes les plus graves de l'heure présente!

En ce qui concerne la guérison radicale, définitive de l'avarie, le Dispensaire de prophylaxie sera le mieux en mesure de trancher cette question si discutée encore parmi les médecins. C'est l'une des originalités de l'œuvre liégeoise, comme du Dispensaire antituberculeux lui-même, de conserver le contact avec le malade pendant un temps indéfini. L'enquêteur prend toutes les dispositions nécessaires, parfois très ingénieuses — ceux qui nous feront l'honneur d'une visite pourront s'en assurer, — pour pouvoir retrouver les assistés quand, pour l'une ou l'autre raison, ceux-ci ne se présentent pas le jour où les médecins ont jugé utile de les revoir et de les réexaminer.

D'ici peu d'années, l'institution fonctionnant à Liége tiendra sous sa surveillance et sa protection un important contingent d'anciens syphilitiques, soumis à tous les contrôles scientifiques, suivis dans toutes leurs réactions humorales et dont l'observation tranchera les questions les plus débattues parmi les thérapeutes.

Annexe I.

CIRCULAIRE ADRESSÉE AUX MÉDECINS DE LA PROVINCE DE LIÉGE, LE 21 DÉCEMBRE 1911, CONCERNANT LE DIAGNOSTIC DE LA SYPHILIS PAR LA MÉTHODE DE WASSERMANN

Liége, le 21 décembre 1911.

A MM. les docteurs en médecine.

Monsieur le Docteur,

Soucieux de mettre le corps médical toujours mieux à même de remplir complètement sa mission de prophylaxie, le Conseil provincial de Liége vient de décider la création, à son Institut public de bactériologie, d'un nouveau service qui contribuera grandement à la défense générale contre une des plus redoutables maladies sociales, la syphilis. A partir de ce jour, l'Institut provincial pratiquera gratuitement, à la demande des médecins, le diagnostic de la syphilis par la méthode de Wassermann.

Cette sero-réaction s'impose aussi bien pour le dépistage de certains cas méconnus de syphilis que pour le contrôle de l'efficacité des méthodes de traitement récemment introduites par Ehrlich et ceux qui ont suivi la voie ouverte par les travaux de ce savant.

C'est dans le but d'engager les médecins de la province de Liége

à entreprendre cette nouvelle campagne de prophylaxie sanitaire que le Conseil provincial a consenti de nouveaux sacrifices budgétaires en faveur de la lutte contre la syphilis : il n'est pas de meilleure mesure pour diminuer les ravages de cette maladie que d'appliquer le traitement stérilisant d'Ehrlich au plus grand nombre possible de malades, ce qui impose la nécessité de les rechercher par tous les moyens dont la science dispose.

La séro-réaction de Wassermann représente un de ces moyens, et c'est la valeur reconnue de cette nouvelle méthode qui a engagé le Conseil provincial à en vulgariser l'emploi par les médecins.

Vous trouverez ci-après, Monsieur le Docteur, les instructions de l'Institut provincial de bactériologie, relatives à ce nouveau service.

Le Gouverneur de la province,
Henry Delvaux de Fenffe.

PROPHYLAXIE DE LA SYPHILIS. SÉRO-RÉACTION DE WASSERMANN

Instructions à MM. les Médecins.

Il n'est satisfait aux demandes des praticiens de la province de Liége, relatives à la séro-réaction de Wassermann, que s'ils veulent bien se conformer aux instructions suivantes :

1° Une demande par lettre doit d'abord être adressée à M. le Directeur de l'Institut provincial de bactériologie à Liége, avec les quelques renseignements cliniques qui légitiment la recherche spéciale et permettent d'éviter les causes d'erreur (stade de la maladie, âge et sexe du malade, symptômes actuels, affection intercurrente, traitement déjà institué, etc.);

2° Au reçu de cette demande, M. le Directeur de l'Institut provincial de bactériologie répondra au praticien, en lui indiquant quel jour il doit expédier, convenablement affranchi, le sang à examiner; la séro-réaction de Wassermann nécessite des réactifs très frais, dont on ne dispose que certains jours de la semaine et qui ne peuvent être préparés que suivant le nombre d'analyses à effectuer. Il ne sera pas donné suite aux demandes d'analyse d'échantillons de sang parvenus à l'Institut, en dehors du jour fixé au praticien par le directeur du laboratoire pas plus qu'à celles qui ne seront pas accompagnées des renseignements nécessaires.

3° Le sang sera prélevé de préférence dans une veine, suivant la technique utilisée en clinique. Il faut, de 3 à 5 c.c. de sang au moins, reçus dans un petit tube à essai très propre, bien bouché et renfermé dans un emballage hermétique. Avant de pratiquer l'emballage, il est nécessaire d'attendre que le sang se soit entièrement coagulé. Il faut éviter d'ajouter quoi que ce soit au sang recueilli.

Le Directeur de l'Institut provincial
de bactériologie de Liége.
E. Malvoz.

Annexe II.

CIRCULAIRE ADRESSÉE AUX MÉDECINS DE LA PROVINCE DE LIÈGE CONCERNANT L'OUVERTURE D'UNE CONSULTATION POUR LE DIAGNOSTIC DE LA SYPHILIS SUR LE MALADE

Liége, 13 mai 1912.

Honoré confrère,

Depuis qu'un service gratuit de sero-diagnostic de la syphilis par la méthode de Wassermann est organisé à l'Institut provincial de Bactériologie, il ne se passe guère de jour que des médecins ne demandent au laboratoire de se charger non seulement de la recherche elle-même, mais encore du prélèvement du sang chez les patients. L'exécution de la séro-réaction de Wassermann nécessite une quantité assez abondante de sang, prélevé de préférence, et d'une façon absolument aseptique, directement dans une veine, sang qui doit être transvasé ensuite dans un tube stérilisé et expédié dans de bonnes conditions au laboratoire : or, beaucoup de médecins déclarent ne pas tenir à exécuter ces diverses manipulations, exprimant le désir que le laboratoire se mette en mesure de recevoir, dans certains cas, les malades envoyés par eux quand il est désirable de pratiquer l'épreuve de la séro-réaction.

D'autre part, l'utilité, la nécessité même de la recherche directe du spirochète pallida apparaissent de plus en plus comme un élément capital du diagnostic de la syphilis. Dans de nombreux cas douteux de lésions chancriformes, d'ulcérations suspectes des muqueuses, etc., on peut poser le diagnostic de syphilis, et appliquer immédiatement le traitement stérilisant, par la constatation directe des spirilles spécifiques, bien avant que l'observation clinique seule permette d'affirmer le caractère syphilitique de la lésion; certains spécialistes affirment avoir pu, ainsi, empêcher la généralisation de la redoutable affection. Cette recherche directe des spirochètes se fait, soit par l'ultra-microscope, soit par des colorations délicates de préparations fraîches. Ces manipulations exigent la présence du malade au laboratoire même, l'ultra-microscope faisant découvrir les microbes vivants dans les exsudats et les sécrétions prélevées extemporanément sur le patient lui-même.

Dans ces conditions, l'Institut de bactériologie, désireux de donner satisfaction à ces demandes des praticiens de la province en rapport avec lui, a pris les dispositions nécessaires pour recevoir, à l'occasion, des personnes chez lesquelles leur médecin voudra voir prélever du sang ou exécuter une recherche directe de spirochètes (exploration de malades porteurs de lésions suspectes, examen de candidats au mariage, examen de nourrices, de personnes voulant contracter une assurance-vie, etc., etc.). En l'absence de locaux disponibles à l'Institut provincial, une annexe de cet établissement a été installée dans un immeuble situé 6, quai des Tanneurs, où un bactériologiste spécialement initié à tout ce qui con-

cerne les méthodes modernes de diagnostic de la syphilis, se tiendra certains jours à la disposition des praticiens; les recherches sont entièrement gratuites et les charges de ce nouveau service de diagnostic sont supportées par la province de Liége en raison de sa haute importance de prophylaxie sociale. Il est hautement désirable que le médecin accompagne son client afin de pouvoir se rendre compte par lui-même des résultats de l'exploration; dans les cas où la chose n'est pas possible, le médecin confiera au malade une lettre fermée donnant tous les renseignements nécessaires sur le cas lui-même et sur les recherches qu'il s'agit d'effectuer. Le médecin recevra sous pli fermé le résultat de l'examen et il lui appartiendra d'apprécier la situation et les conséquences qui en résultent.

Vous trouverez ci-dessous les indications nécessaires dont je vous prie de prendre bonne note : le service fonctionnera à partir du 4 juin 1912.

Agréez, Honoré confrère, l'expression de mes sentiments dévoués.

Dr E. Malvoz.
Directeur de l'Institut provincial de bactériologie.

Annexe III.

DISPENSAIRE DE PROPHYLAXIE ANTISYPHILITIQUE PAUL EHRLICH

Programme de l'Œuvre.

Le Dispensaire Paul-Ehrlich, fondé à Liége en 1912, est une œuvre de prophylaxie antisyphilitique, surveillée par un Comité composé de personnalités administratives, universitaires et médicales, et dont le fonctionnement est assuré grâce aux subsides que lui accordent les pouvoirs publics.

I. — L'agent direct de propagation de la syphilis est le sujet infecté, à la période où il présente des lésions cutanées et muqueuses, par lesquelles le microbe spécifique se transmet directement du malade à ceux avec lesquels il vient en contact.

Aussi, le dépistage des sujets syphilitiques, principalement à la période éminemment contagieuse des premiers temps de la maladie, est-il le principal but poursuivi par l'Œuvre. Dès que le diagnostic de la syphilis est scientifiquement établi chez un patient découvert par le Dispensaire, celui-ci s'efforce d'obtenir que le malade se soumette à l'une ou l'autre des nouvelles méthodes de traitement spécifique qui stérilisent le porteur de germes, en faisant disparaître rapidement les lésions contagieuses et en évitant les récidives. Ainsi est réalisée la meilleure des prophylaxies de la syphilis, celle qui vise la suppression du contage lui-même.

Comme pivot de cette lutte, l'Œuvre crée un dispensaire gratuit, *dirigé par des médecins syphiligraphes, et ouvert de préférence le soir, aux ouvriers, aux petits salariés des deux sexes, à tous ceux qui ne se*

croient pas en situation de pouvoir recourir aux soins d'un médecin et de payer les frais coûteux de l'achat des nouveaux remèdes, tels que le 606 d'Ehrlich ou autres produits similaires.

II. — La première mission du service médical du Dispensaire est d'établir le diagnostic rigoureusement scientifique de la maladie.

Deux nouvelles méthodes facilitent singulièrement la découverte très précoce de l'affection, ou sa caractérisation dans des cas suspects ou douteux : ce sont, d'une part, l'emploi de l'ultra-microscope, avec recherche directe des spirochètes de la syphilis, et, d'autre part, la séro-réaction de Wassermann (analyse du sang).

Les examens à l'ultra-microscope, ainsi que les prélèvements aseptiques du sang pour séro-réaction, seront faits sur le malade au Dispensaire même.

L'Institut provincial de bactériologie est chargé, de son côté, de pratiquer gratuitement, à la demande de tous les médecins de la province, la séro-réaction de Wassermann.

En l'absence d'institutions auxquelles pourrait s'adresser un médecin de la province de Liége, non désireux de se charger lui-même de la ponction intraveineuse de sang chez un de ses clients, pour la récolte du sérum à envoyer à l'Institut provincial, le Dispensaire pourra effectuer ce prélèvement, *à la demande écrite du médecin* : examen de nourrices, de candidats au mariage, diagnostic de la syphilis héréditaire, etc.

Il en sera de même pour les examens à l'ultra-microscope, qui nécessitent l'envoi du malade au Dispensaire même. *Le résultat de ces examens ne pourra être communiqué qu'au médecin traitant, seul responsable des mesures à prendre.*

III. — Le diagnostic étant établi chez les personnes rentrant dans la catégorie des assistés du Dispensaire, on donnera d'abord au malade les indications et les conseils de prophylaxie nécessaires, aussi bien dans son propre intérêt que dans celui de son entourage, pour le présent et pour l'avenir.

On insistera particulièrement sur la nécessité de l'application du traitement stérilisant, dans le but de faire disparaître, le plus rapidement possible, les lésions externes favorisant la dissémination de l'agent virulent.

A. — Quand il s'agira de personnes ayant droit, à raison de leur condition sociale, aux secours hospitaliers, *le Dispensaire sollicitera du médecin directeur du Service syphiligraphique et de l'Administration des Hospices civils l'admission du malade pendant le temps nécessaire à l'application du traitement spécifique.*

A la sortie de l'hôpital, le patient restera placé sous la protection et la surveillance de l'Œuvre, qui veillera spécialement à ce qu'il se représente, aussi souvent que le Service médical l'estimera nécessaire, à la consultation du Dispensaire, et, en cas de récidive, *sollicitera de nouveau son admission à l'hôpital.*

Quand il n'aura pas été possible d'obtenir la cure hospitalière, on

soignera le malade au Dispensaire même, si son état général permet le traitement ambulatoire ; *mais on s'efforcera toujours de réaliser le traitement à l'hôpital,* si celui-ci devient désirable à un moment donné, au cours de l'évolution de la maladie.

B. — *Quant aux autres personnes n'ayant pas droit aux secours hospitaliers, on insistera d'abord auprès d'elles afin qu'elles recourent aux soins d'un médecin de leur choix, auquel le Dispensaire fournira les résultats de ses recherches microscopiques ou sérologiques.*

Au cas où l'enquête sur la situation sociale du malade, confiée à un délégué aussi sûr que discret, aura établi qu'il n'est pas en situation de payer les soins d'un praticien et de se procurer les médicaments stérilisants, il pourra recevoir les injections curatrices au Dispensaire même, si aucune raison ne contre-indique le traitement ambulatoire; dans le cas contraire, on s'efforcera d'obtenir son admission à l'hôpital, aux frais d'un protecteur éventuel (mutualité, caisse de secours, etc.), ou de toute autre manière que ce soit.

IV. — On n'entreprendra pas, au Dispensaire, le traitement des cas de syphilis interne, non transmissibles actuellement : syphilis nerveuse, osseuse, oculaire, etc. ; *on s'efforcera d'obtenir l'admission de ces malades dans les services hospitaliers correspondant à leur affection, s'ils ne peuvent recourir aux soins d'un praticien.*

Il est également entendu que le Dispensaire ne donnera pas de soins aux malades atteints d'affections reconnues non syphilitiques; on engagera les porteurs de maladies cutanées autres que la syphilis à se présenter à la clinique dermatologique *ou à s'adresser à un médecin de leur choix.*

V. — Outre les médecins syphiligraphes, le personnel du Dispensaire comprend un employé enquêteur.

La tâche principale de celui-ci, toute d'absolue discrétion, consistera en enquêtes sur la situation sociale et les ressources actuelles des visiteurs; il veillera spécialement à ce que les assistés se présentent à la consultation aux époques fixées par les médecins et à ce qu'ils restent en rapport avec l'Œuvre pendant toute la période d'observation, si longue soit-elle, fixée par les médecins du Dispensaire.

En outre, l'enquêteur fera, quand il le faudra, les démarches nécessaires pour l'admission éventuelle à l'hôpital; il s'occupera des rapports avec les mutualités, les caisses de secours, etc.

Sous aucun prétexte, il ne pourra faire part de ce que ses fonctions lui auront appris, à d'autres qu'aux médecins de l'Œuvre et des services hospitaliers ou aux praticiens avec lesquels celle-ci est en rapport.

VI. — Afin de vulgariser, dans les milieux populaires, où se recrutera surtout la clientèle du Dispensaire, les notions modernes qui sont la base de la prophylaxie sociale de la syphilis, des conférenciers seront mis à la disposition des groupements et associations qui en feront la demande à l'Œuvre.

On fera connaître quelle est la nature de la syphilis, comment elle se transmet et se propage; on établira que cette maladie n'est pas, dans bien des cas, comme on est trop enclin à le croire, une conséquence de la débauche, une affection dite honteuse; qu'au contraire elle frappe souvent le mari ou l'épouse honnêtes, aussi bien que l'enfant innocent, et qu'ainsi la syphilis est un fléau menaçant à la fois l'individu et la famille : l'individu, en l'exposant à des infirmités graves, à des mutilations, voire même à la mort; la famille, en provoquant de fréquentes fausses-couches, et en tuant un très grand nombre d'enfants peu après la naissance. Ainsi apparaîtra l'importance sociale de la syphilis, envisagée dans ses rapports avec le mariage et la maternité; ainsi, également, sera établie l'impérieuse obligation de soigner tous les syphilitiques, de tâcher de les guérir radicalement, de les engager à ne contracter mariage que lorsqu'il n'y aura plus de danger ni pour l'autre conjoint, ni pour l'enfant futur.

Et on insistera sur la nécessité de ne réclamer le traitement qu'à des médecins, en montrant les dangers grandissants du charlatanisme, qui entraîne tant de malades à se confier aux soins de véritables exploitateurs de leur bourse.

Une propagande sera faite enfin auprès des associations de mutualité, pour créer un mouvement en faveur de *la suppression des dispositions surannées de leurs règlements, qui empêchent les médecins de ces associations de donner des soins et de prescrire les médicaments stérilisants, — considérés comme spécialités pharmaceutiques, — à leurs membres atteints de syphilis, en même temps qu'elles privent ceux-ci des indemnités journalières.*

Il est hautement désirable que les médecins des caisses de secours, des mutualités, et d'autres associations de ce genre, puissent désormais donner leurs soins et prescrire tout ce qui est nécessaire aux affiliés de ces groupements atteints de l'une ou l'autre manifestation de la syphilis.

Liége, le 28 février 1912.

Annexe IV.

CIRCULAIRE ADRESSÉE AUX ADMINISTRATIONS DE LA BIENFAISANCE DE LA PROVINCE DE LIÉGE

Liége, le 30 mai 1912.

A Messieurs les Président et Membres du Bureau de bienfaisance de

Nous avons l'honneur de vous faire connaître que, le 6 juin prochain, s'ouvrira à Liége, quai des Tanneurs, n° 6, un Dispensaire gratuit anti-syphilitique.

Les promoteurs de cette œuvre de prophylaxie comptent sur

l'appui bienveillant des Institutions de bienfaisance pour en assurer le succès, et enrayer dans notre région le développement d'une maladie plus redoutable encore que la tuberculose.

Le moment ne pouvait être mieux choisi pour pareille propagande sanitaire, car la science vient de s'enrichir de nouvelles conquêtes qui mettent entre les mains des médecins des armes nouvelles, aussi bien pour combattre les ravages de la syphilis dans l'organisme et guérir la maladie, que pour découvrir, au moyen des méthodes perfectionnées de la bactériologie, les cas suspects ou ignorés de la dangereuse affection.

Jusqu'à présent, les Bureaux de bienfaisance, en général, n'accordent ni les soins médicaux, ni même les secours ordinaires à ceux de leurs protégés qui sont atteints de syphilis. Le prix très élevé des spécialités pharmaceutiques inventées par Ehrlich, et qui sont la base des nouveaux traitements, empêche d'ailleurs d'entrer dans cette voie, d'autant plus que les injections de ces produits doivent être répétées un certain nombre de fois.

Le Dispensaire de prophylaxie anti-syphilitique que nous venons d'instituer à Liége, grâce aux subventions de la Ville et de la Province, est destiné à combler cette lacune.

Ce dispensaire est créé uniquement en faveur des personnes nécessiteuses.

Le service des consultations y sera fait par des spécialistes particulièrement compétents.

On y établira le diagnostic scientifique de la syphilis par les méthodes nouvelles appliquées à l'Institut provincial de bactériologie et, en cas de syphilis reconnue, le malade sera soumis aux nouvelles méthodes de traitement soit à l'hôpital, soit par les soins des médecins de l'Œuvre, si le cas le permet.

La discrétion la plus rigoureuse est garantie à tous ceux qui se confieront aux praticiens de cette institution.

Les consultations sont fixées aux jours et heures suivants :

le dimanche, à 9 heures du matin (hommes) ;
le mardi, à 6 heures du soir (femmes) ;
le jeudi, à 4 h. 1/2 du soir (hommes) ;
le samedi, à 8 heures du soir (hommes).

Vous jugerez sans doute utile de donner communication de la présente circulaire à Messieurs les médecins de votre Bureau de bienfaisance, ainsi qu'aux œuvres d'assistance privée et à tous ceux que la chose peut intéresser.

LE COMITÉ DU DISPENSAIRE
DE PROPHYLAXIE ANTISYPHILITIQUE.

Annexe V.

CIRCULAIRE ADRESSÉE AUX SIX CENTS SOCIÉTÉS DE SECOURS MUTUELS DE LA PROVINCE DE LIÉGE

Liége, le 30 mai 1912.

A Messieurs les Président et Membres du Comité de la Société de secours mutuels, à

Nous avons l'honneur de vous faire connaître que, le 6 juin prochain, s'ouvrira à Liége, quai des Tanneurs, n° 6, un Dispensaire gratuit antisyphilitique.

Les promoteurs de cette œuvre de prophylaxie comptent particulièrement sur l'appui des Associations de mutualité pour en assurer le succès, et enrayer dans notre région les ravages d'une maladie plus redoutable encore que la tuberculose.

De très importantes découvertes médicales faites au cours de ces trois dernières années ont donné aux hygiénistes et aux médecins des armes nouvelles pour combattre avec succès cette dangereuse affection ; de tels progrès ont été réalisés dans le diagnostic et dans le traitement de la syphilis, que l'on peut dresser, dès à présent, avec les plus grandes chances de succès, un programme de prophylaxie rationnelle de cette maladie.

Il importe que les dirigeants des Associations de mutualité soient persuadés de cette vérité que, dans bien des cas, la syphilis n'est pas, comme on est trop enclin à le croire, une conséquence de la débauche, une affection dite honteuse ; qu'au contraire, elle frappe souvent l'époux honnête, aussi bien que l'enfant innocent, et qu'avant tout il faut y voir un fléau menaçant à la fois l'individu et la famille : l'individu en l'exposant à des infirmités graves, à des mutilations, voire même à la mort ; la famille, en provoquant de fréquentes fausses couches et en tuant un très grand nombre d'enfants peu après leur naissance.

De là, l'importance sociale de la syphilis, envisagée dans ses rapports avec le mariage et la maternité.

Aussi, *faut-il soigner tous les syphilitiques et tâcher de les guérir radicalement*, en même temps qu'il importe de les engager à ne contracter mariage que lorsqu'il n'y a plus de danger ni pour l'autre conjoint, ni pour l'enfant futur.

Or, jusqu'à présent tout au moins, la grande majorité des Sociétés de Secours mutuels n'ont accordé ni les soins médicaux, ni les indemnités de chômage à leurs membres atteints de syphilis. La conséquence en est que, bien souvent, ceux-ci se laissent tenter par les réclames qui leur promettent la guérison radicale au moyen d'une simple injection.

En réalité, les méthodes de traitement les plus récentes, celles qui ont été découvertes par Ehrlich et ses élèves, sont d'un emploi très délicat ; ces injections, même dans les cas les plus heureux,

doivent être faites à plusieurs reprises; le médecin doit en contrôler sévèrement les effets, et ce n'est qu'après une observation prolongée que l'on peut parler de guérison définitive.

En attendant que les Sociétés de secours mutuels modifient leurs statuts de façon à permettre à leurs médecins d'administrer à ceux de leurs membres affiliés qui sont atteints de syphilis les médicaments très onéreux employés aujourd'hui, ces Associations pourraient recourir, en faveur de leurs membres nécessiteux, aux services de l'Œuvre nouvelle de prophylaxie antisyphilitique que nous venons de créer, grâce aux subventions mises à notre disposition par la Ville et par la Province de Liége.

A la consultation médicale de cette Œuvre, pourront se présenter les personnes nécessiteuses qui se croient atteintes ou menacées de la syphilis, et qui ne sont pas en situation de se procurer les spécialités très coûteuses qu'il faut leur administrer pour les guérir radicalement : le diagnostic de la syphilis sera établi avec l'aide des nouvelles méthodes appliquées à l'Institut provincial de bactériologie, et le traitement indispensable sera procuré au malade soit à l'hôpital, soit par les soins des médecins de l'Œuvre, suivant les cas.

La discrétion la plus rigoureuse est garantie à tous ceux qui se confieront aux praticiens de cette institution.

Les consultations sont fixées aux jours et heures suivants :

Le dimanche, à 9 heures du matin (hommes) ;
Le mardi, à 6 heures du soir (femmes) ;
Le jeudi, à 4 h. 1/2 du soir (hommes) ;
Le samedi, à 8 heures du soir (hommes).

Vous jugerez sans doute utile de donner communication de la présente circulaire aux médecins et aux membres de votre Association.

Agréez, etc.

Le Comité de l'Œuvre :

Kleyer, Bourgmestre de Liége, *président* ;
Gravis, Recteur de l'Université de Liége, *vice-président* ;
Grégoire, Membre de la Députation permanente du Conseil provincial, *trésorier* ;
Dr Malvoz, Directeur de l'Institut provincial de bactériologie, *secrétaire* ;
Dr Troisfontaines, Professeur de syphiligraphie à la Faculté de Médecine ;
Dr Lambrichts, Conseiller communal de Liége ;
Laboulle, Membre de la Députation permanente ;
Bologne, conseiller communal et membre de la Chambre des représentants, délégué de la Commission des Hospices civils de Liége ;
Dr Vander Donck, délégué du Bureau de bienfaisance de Liége.

Médecins chargés des services médicaux et bactériologiques de l'Institution :

M. le Dr Delbastaille, médecin-administrateur du Dispensaire ;
MM. les Drs Seeliger, Halkin, Waroux, Lakaye, A. Dubois, Lamalle.

Annexe VI

D. P. E.

Date de l'enquête :

RENSEIGNEMENTS SUR LA SITUATION SOCIALE DU MALADE

Malade n°

1. Age.	
2. Etat civil.	
3. Composition du ménage.	
4. Sexe, âge des enfants.	
5. Profession.	
6. Salaire ou traitement.	
7. Profession du conjoint.	
8. Salaire du conjoint.	
9. Salaires des enfants.	
10. Ressources du ménage avant la maladie.	
11. Ressources du ménage pendant la maladie.	
12. Le malade est-il affilié à une Société de secours mutuels, à une caisse patronale, etc.?	
13. Secours de l'assistance publique et privée.	
14. Médecin traitant.	
15. Par qui le malade est-il envoyé ?	
16. Autres renseignements.	

DATES DES VISITES		MESURES PRISES
Le malade s'est présenté le	Le malade est renvoyé pour le	

Annexe VII

DISPENSAIRE DE PROPHYLAXIE EHRLICH (LIÈGE)

FEUILLE D'OBSERVATION MÉDICALE

Malade n° ....

Profession ....

Age ....

État civil ....

Médecin traitant ....

Malade envoyé par ....

Période de la maladie ....

RENSEIGNEMENTS MÉDICAUX

Contaminé par ....

Début probable ....

Maladies antérieures (saturnisme, scarlatine, affections hépatiques, etc.) ....

Traitements antérieurs ....

Autres renseignements ....

Examen médical.

DATES EXAMINATEUR	EXAMEN CLINIQUE ET TRAITEMENT	EXAMENS BACTÉRIOLOGIQUE, CHIMIQUE, etc.

LES PORTEURS DE DIFFÉRENTS BACILLES

ET L'ÉTAT SANITAIRE DE BUCAREST

Par M. le Dr GEORGES MIRON,
Membre du Conseil d'hygiène et de salubrité publique.
Médecin de la ville de Bucarest.

Il n'est plus possible de nier l'influence considérable que jouent les porteurs de différents germes dans la genèse de la diphtérie, de la fièvre typhoïde, du choléra, de la méningite cérébro-spinale, etc. Il existe toutefois une maladie contagieuse très grave et qui produit malheureusement beaucoup de victimes, pour laquelle nous ne pouvons affirmer d'une manière positive le rôle néfaste joué par les porteurs; mais nous le supposons, quoique le germe producteur de cette maladie nous échappe pour le moment. Je veux parler de la scarlatine, maladie éminemment infectieuse et excessivement grave, surtout dans notre ville et dans toute la Roumanie.

Si on n'est pas encore arrivé à connaître le bacille de cette affection, tout nous fait croire que la contagion y doit être surtout interhumaine comme dans la diphtérie. En effet, ayant à Bucarest la scarlatine à l'état endémique, nous avons pu souvent étudier des cas qui ne pourraient s'expliquer autrement. Entre autres, je citerai les suivants :

Il y a quelques années, dans la rue Visini, n° 9, nous enregistrons deux cas de scarlatine. Les enfants sont isolés à l'hôpital, la maison a été désinfectée rigoureusement, car la ville possède un service de désinfection complet. Les enfants, remis après quarante jours, ont été ramenés à la maison. Eh bien, deux jours après leur retour, deux de leurs frères tombent malades de scarlatine, dont un meurt en moins de vingt-quatre heures d'une forme hypertoxique de scarlatine.

Il y a quelques mois, dans la rue Vultur, n° 22, je constate un enfant atteint de scarlatine, que j'isole tout de suite à l'hôpital. Une jeune domestique, qui avait soigné cet enfant dans la susdite maison, tombe aussi malade et elle est transportée

d'urgence au pavillon des maladies contagieuses. Après guériron, elle rentre chez ses maîtres qui habitent la rue Duzilor, n° 7. Deux jours après sa rentrée de l'hôpital, deux enfants de cette maison ont la scarlatine, treize autres enfants des maisons avoisinantes, qui avaient été en contact avec la jeune domestique, tombent aussi malades.

Comment expliquer ces cas, si nous n'admettons pas l'existence du germe inconnu de la scarlatine, qui se trouvait probablement dans le rhino-pharynx de la convalescente, malgré la désinfection complète de la maison et des effets de la malade?

Des cas pareils, je pourrais en citer par dizaines, depuis seize ans que j'exerce comme médecin de la ville et que je suis à même d'observer de nombreux cas de scarlatine dans notre ville.

J'ai commencé à douter depuis longtemps du transport de la scarlatine par des objets inertes, linges, vêtements, chaises, etc. Je ne peux pas admettre des contagions, qui ont eu lieu six mois après l'apparition des premiers cas, à cause d'un fauteuil qui était resté dans la maison, et n'avait pas été désinfecté. Je me range absolument à l'avis de M. le Dr Sacquépée, et je crois que les contagions interhumaines sont plus nombreuses qu'on ne le suppose, même dans la scarlatine.

Reste à savoir quelle leçon se détache de cette constatation, car la domestique de la rue Duzilor, n° 7, a contaminé plus de quinze enfants, et a fait éclater un foyer de scarlatine dans les rues avoisinantes, lequel a été difficile à localiser et a produit des victimes. La seule mesure capable d'empêcher des pareils malheurs, c'est de prolonger le séjour des enfants guéris de scarlatine dans une maison de convalescence. Il parait ressortir de cette constatation que six semaines ne suffisent plus pour conserver les enfants dans les hôpitaux et qu'il faut les garder isolés longtemps avant de les renvoyer à la maison.

Notez que souvent, à cause des nombreux cas de scarlatine que nous avons dans notre ville, les médecins des services contagieux se voient dans la nécessité de licencier des malades, qui devraient faire leur convalescence dans une maison spéciale. Voilà dans quelle direction il faudrait prendre des mesures rigoureuses, pour diminuer les cas de scarlatine dans notre ville.

Assurément si l'on arrive à être assuré de la valeur spécifique du corpuscule arrondi, découvert par *Cantacuzène* dans les ganglions sous-maxillaires trachéo-bronchiques des scarlatineux, il y aurait peut-être d'autres moyens plus pratiques à employer. Mais, pour le moment, nous nous trouvons devant le même bacille inconnu, malgré les nombreux travaux parus dans ces derniers temps et les expériences suggestives faites par notre distingué professeur Jean Cantacuzène.

Mais il est un autre côté de la question qu'il faut absolument éclaircir. Notre ancienne loi sanitaire notait la rougeole parmi les maladies contagieuses qui doivent être déclarées. La nouvelle loi sanitaire votée en 1910 ne prévoit plus la rougeole parmi les maladies déclarables contagieuses, ce qui est regrettable, car la rougeole est plus souvent confondue avec la scarlatine qu'on ne le croit. Il existe des formes de scarlatines qu'on n'a pas pu suivre depuis le commencement et qui se confondent aisément avec la rougeole. J'ai eu à constater récemment des cas typiques. Nous avons eu de nombreux cas de scarlatine dans la rue Trainatatei et Trajan, mais des cas légers que les parents considéraient comme négligeables. M. le Dr Besnea avait vu plusieurs de ces enfants et il n'a pas pu émettre le diagnostic précis de scarlatine. Ce n'est que quelques jours après que nous nous sommes rendus compte que nous avons affaire à une petite épidémie de scarlatine.

On comprend facilement le danger qu'il y a de ne pas considérer la rougeole comme maladie contagieuse, car les parents et quelquefois les médecins peuvent facilement se tromper et prendre pour une rougeole ce qui en réalité est une scarlatine. Le danger est d'autant plus grave pour un pays comme le nôtre, où les préjugés sont encore nombreux, où les parents ne s'adressent pas souvent à un médecin, où la population cherche à se soustraire à la déclaration des maladies contagieuses et à la désinfection. Voilà pourquoi il faut demander la déclaration obligatoire de la rougeole, car alors on ne pourrait plus se soustraire à la responsabilité, en alléguant qu'on avait pris une scarlatine pour une rougeole, et on n'assisterait plus à des confusions aussi regrettables.

On comprend aisément le désastre que peut produire quelquefois cette erreur; nous en pouvons prendre pour preuve

l'épidémie que nous avons eue pendant les derniers mois de l'année 1912, malgré tous les moyens employés pour l'enrayer.

La déclaration de la rougeole et l'isolement prolongé des scarlatineux pourraient faire diminuer le nombre des malades, car il est quelquefois excessivement élevé chez nous. En effet, en prenant par exemple les chiffres de l'année 1911, nous trouvons 1.185 cas avec une mortalité de 177 enfants, ce qui donne l'énorme proportion de 50 décès pour 100.000 habitants; tandis que cette proportion est de 4 en France, 8 en Italie, 9 en Angleterre et Espagne, 16 en Belgique, 17 en Allemagne.

Nous perdons encore un nombre considérable d'enfants à cause de cette terrible maladie, mais on ne peut pas soutenir, comme disent quelques personnes, que cela est dû aux médecins qui soignent leurs petits malades chez leurs parents, dans de mauvaises conditions d'isolement, et qu'il faudrait interner tous les scarlatineux sans exception à l'hôpital. Les exemples cités plus haut, dans lesquels l'isolement a été fait dès le commencement à l'hôpital et dans lesquels les convalescents ramenés chez eux ont fait éclore de nouveaux foyers épidémiques, prouvent l'inanité de la susdite opinion. Il doit y avoir d'autres causes, telles que notre climat très changeant et rigoureux et surtout les Porteurs du germe inconnu de la scarlatine, qui sèment la maladie et contribuent à la faire régner endémiquement.

Passons à présent à la diphtérie. Certes, le rôle des porteurs a éclairci beaucoup de points obscurs en ce qui concerne la prophylaxie de cette maladie. En effet, nous croyions, il y a quinze ans, qu'il suffisait d'injecter préventivement les enfants qui étaient en contact avec les diphtériques pour arrêter l'extension de la maladie. Or, la pratique médicale me donne le droit de croire que les injections préventives ne suffisent plus pour arrêter une épidémie. En effet, nous avons été l'un des premiers à pratiquer ces injections, grâce au concours de notre ami le professeur Proca, qui avait attiré notre attention en 1899 sur la grave épidémie de diphtérie qui sévissait alors à Bucarest. Depuis cette année, nous suivions cette pratique, qui nous a donné des résultats favorables en ce qui concerne les enfants injectés préventivement, car ils n'ont pas attrapé dans les deux à trois

semaines consécutives la diphtérie, mais en général cette maladie était loin de produire moins de victimes qu'avant. Cela s'explique facilement, si nous pensons aux nombreux porteurs de bacilles sains ou convalescents qui propagent la maladie.

Parmi ceux injectés préventivement, nous avons pu déceler souvent des porteurs sains, qui n'ont pas eu la diphtérie, mais qui ont contribué à la propager, car ils n'ont pas pu être isolés faute de salles spéciales. Ces faits se trouvent notés dans le registre du laboratoire communal de la ville à partir de l'année 1899. La notion nouvelle qui se dégage à présent des recherches récentes sur la prophylaxie, c'est l'examen systématique bactériologique de la gorge des enfants malades, et de ceux qui ont été en contact avec eux.

Les cas les plus caractéristiques des porteurs de bacilles diphtériques sont ceux que j'ai constatés depuis le mois de février de l'année 1913. Le 10 février j'enregistre deux cas de diphtérie dans la rue Antoine-Pann, n° 5, que j'hospitalise tout de suite. L'examen fait à tous les enfants de la même cour décèle un porteur de bacille, frère de ces enfants, et, fait plus important, la grand'mère de ces enfants est aussi porteuse de bacille diphtérique. Il a été impossible d'isoler la grand'mère. Cette femme habite une rue très éloignée de là et, sur le même palier, se trouve la famille M..., composée des parents et de deux enfants.

Le 12 février, l'enfant M... attrape la diphtérie; le lendemain, la mère et l'autre enfant tombent de même malades. Tous sont hospitalisés. Un des enfants succombe. Dans la cour où habite la vieille B... se trouve la famille Sch., qui comprend dix enfants, dont un fils et une fille mariés.

Le 14 février tombe malade de diphtérie Sylvia, la petite fille des Sch., et le 19 février, la fille mariée S... et sa petite fille tombent aussi malades.

Dans la même famille Sch., nous avons les demoiselles A... et S..., porteuses de bacilles diphtériques, que nous avons tout de suite hospitalisées.

Vis-à-vis de la maison habitée par la vieille B... se trouve un cabaret qui fournit le quartier; deux enfants du cabaretier sont atteints de diphtérie le 14 février, contaminés toujours par la même vieille, qui y faisait ses achats. Dans la même rue

se trouve une autre fille mariée de la vieille B... ; le 6 février, deux de ses petits-fils attrapent la diphtérie et le troisième tombe malade après quelques jours. Nous isolons la vieille B... dans la maison de sa fille.

Dans la même rue se trouve une fabrique; une ouvrière est atteinte de diphtérie et nous l'hospitalisons tout de suite; en examinant la gorge des enfants qui habitent la même cour que l'ouvrière, nous trouvons un porteur de bacilles.

De même on examina la gorge des enfants, où habite la petite-fille de la famille Sch., nous trouvons un porteur de bacilles diphtériques, qui a été isolé par nous. La famille F... de la rue Trajan, qui a comme fournisseur le même cabaretier dont j'ai parlé, vit un de ses enfants atteint de diphtérie et nous en constatons un autre porteur de bacilles. Deux enfants de la rue Calarase, 108, en relation avec la famille B..., sont atteints à leur tour de diphtérie.

Dans la rue Ronda, n° 9, je trouve la famille Sy... en rapport avec la famille de la vieille B... notées plus haut; deux de ses enfants tombent malades de diphtérie, dont un meurt. Un autre de leurs enfants est porteur de bacilles.

Dans la rue Raion, n° 38, tout près du cabaret susnommé, nous notons un enfant diphtérique et un autre porteur de bacilles. Dans une autre, rue Popa Nan, n° 65, se trouve la famille S...; en rapport quotidien avec la famille du cabaretier, le 1er mars, un de ses enfants tombe malade et un autre est porteur de bacilles. Comme on le voit par cet exposé, un foyer épidémique éclate un beau jour dans un quartier jusqu'alors bien portant, grâce à une porteuse de bacilles diphtériques.

En résumé, cette femme a contagionné vingt et un enfants et, à cette occasion, nous avons pu découvrir huit porteurs de bacilles diphtériques. Si une seule porteuse de bacilles a pu produire tant de victimes, on peut se figurer ce qu'auraient pu faire les huit porteurs si nous ne les avions pas isolés. Grâce à la bienveillance des docteurs Mirinesco et Grozovici, chefs des services des maladies contagieuses, nous avons pu les hospitaliser et nous avons réussi ainsi à localiser le foyer épidémique.

Le résultat a été excellent, car nous avons enrayé le nombre des cas, qui sont sur le point de disparaître.

Ce qui frappe dans cette épidémie, c'est le nombre considérable des porteurs en rapport avec le nombre des malades, preuve de l'exactitude de l'observation de Sacquépée que leur nombre est plus grand dans l'entourage du malade. Le danger des porteurs est considérable, car ils constituent l'élément principal dans la propagation de la diphtérie. Auparavant, je n'accordais pas tant d'importance aux porteurs; nos registres de malades, depuis l'année 1899, prouvent que le nombre des porteurs étaient alors peut-être tout aussi grand qu'à présent, mais nous nous contentions de faire des injections prophylactiques sans insister sur l'isolement des porteurs. Le fait est que nous ne recherchions pas attentivement tous ceux qui étaient venus en contact avec les diphtériques; et alors la contagion se propageait sans aucune entrave, malgré les nombreuses injections prophylactiques que j'ai pratiquées systématiquement depuis l'année 1899. En relevant mes notes à partir de cette année, je compte 1.475 injections préventives faites jusqu'à l'année 1912.

Cela n'a pas contribué à diminuer le nombre des diphtériques de Bucarest. La cause doit être recherchée parmi les porteurs de germes qui n'étaient pas surveillés. Cette constatation nous fait mettre les injections prophylactiques sur le second plan, parce qu'elles n'ont qu'une influence bienfaisante momentanée; de plus, elles font exposer plus tard les enfants injectés à l'anaphylaxie quand on est forcé de leur faire des injections curatives. Tandis que la recherche systématique des porteurs de bacilles et leur isolement produisent des merveilles, car, dès que nous avons séparé les porteurs reconnus, ainsi que nous avons procédé avec la vieille grand'mère, le foyer épidémique dont je parle plus haut s'est arrêté.

La diphtérie a aussi une acuité assez grande dans notre ville, car, si nous prenons toujours les mêmes chiffres de l'année 1911, nous constatons 902 cas enregistrés, avec une mortalité de 140 enfants, ce qui est énorme quand on pense que tous les malades ont été injectés curativement, sauf un, découvert atteint de diphtérie à l'occasion de la vérification du décès. Constatation très triste, mais que nous enregistrons encore de temps en temps, ce qui prouve que notre population néglige quelquefois de s'adresser tout de suite à l'intervention d'un

médecin, quand il s'agit de déclarer une maladie contagieuse. Nous perdons ainsi beaucoup d'enfants à cause de la diphtérie.

Envisageant l'état sanitaire de Bucarest, il faut noter que la fièvre typhoïde règne chez nous d'une façon endémique. Nous n'avons plus les grandes épidémies qu'on notait autrefois, quand la Dambowitza, qui coule au milieu de la ville, n'était pas rectifiée et canalisée et quand la ville était alimentée par l'eau prise directement dans la rivière. Nous avons à présent de l'eau filtrée et de l'eau souterraine en quantité suffisante et très pure au point de vue bactériologique.

La quantité de 70.947 mètres cubes d'eau qu'on distribue en moyenne par jour pourrait suffire à l'alimentation de toute la ville qui compte 350.000 habitants, ce qui ferait 228 litres par tête. Malheureusement, la distribution n'en est pas assurée dans toute la ville; ainsi la périphérie ne profite pas de cette excellente eau et les habitants en question sont forcés de se servir d'eau de puits ou de celle que leur apportent les porteurs d'eau, qui, en général, sont malpropres; l'eau qu'ils vendent est facilement contaminée, par la façon dont ils la distribuent et par les véhicules dont ils se servent.

Ainsi donc, une grande partie de la ville et surtout la population pauvre manque d'une bonne eau d'alimentation, et elle est ainsi exposée à la fièvre typhoïde et à toutes les maladies intestinales.

En effet, tous les ans, à partir du mois de juillet, les cas de fièvre typhoïde deviennent plus fréquents, ils arrivent à l'apogée aux mois d'août et de septembre et diminuent à partir de novembre pour reparaître avec la même régularité l'année prochaine.

Dans cette augmentation cyclique de la fièvre typhoïde interviennent d'une façon certaine les porteurs de bacille d'Eberth et d'autres facteurs épidémiologiques que j'indiquerai tout de suite. D'abord les porteurs de bacille typhique se recrutent surtout parmi les laitiers et les marchands de légumes. D'après mes observations personnelles l'année dernière, un laitier convalescent de fièvre typhoïde, nommé N. S., avait infecté la maison X de la rue Labirint où nous avons eu un malade de fièvre typhoïde.

Fait à remarquer, le malade était de bonne constitution ; l'eau qui alimentait la maison était de la distribution publique de la ville, donc de bonne qualité et, de l'enquête faite par moi, je ne pouvais incriminer que le laitier porteur de bacilles d'Eberth.

Un autre cas caractéristique a été celui produit par le marchand de légumes C. R., habitant la rue Eliza Popesco. En général, ces marchands sont de pauvres gens qui arrivent pendant l'été de la campagne et font le commerce ambulant. Ils vivent dans une misère noire, afin de pouvoir rapporter chez eux, à la campagne, le pécule qu'ils ramassent pendant l'été. Le malade, C. R., avant d'être hospitalisé, a infecté deux personnes avec lesquelles il avait été en contact.

Un autre marchand de légumes, A. S., atteint de fièvre typhoïde, guérit le 10 novembre 1910 : parmi ses clients habituels, il infecta la famille X, de la rue Dudest.

Mais ce qui contribue le plus à faire que la fièvre typhoïde ne disparaisse pas complètement de chez nous, c'est la façon dont sont récoltés les légumes. En général, à partir du mois d'avril, les cultivateurs arrivent de la Bulgarie, prennent en ferme des terrains situés en aval de la Dambovitza, tout près de l'endroit où les matières fécales de la ville sont jetées dans la rivière sans être épurées.

Or, d'après les recherches de notre bactériologue V. Vasilescu, les eaux de la rivière à partir de cet endroit sont infectées jusqu'à une distance de 40 kilomètres en dehors de la ville.

Vous comprenez donc quelle culture de fièvre typhoïde, dysenterie et entérite, constituent les eaux infectées prises directement dans la Dambovitza et qui servent à la culture des légumes qu'on vend en ville, et notez que les cultivateurs et négociants de ces denrées alimentaires ont l'habitude de laver leurs légumes extraits fraîchement de la terre, avec l'eau prise directement à la rivière, avant de porter leur marchandise au marché. On comprend alors aisément l'origine de la fièvre typhoïde dans notre ville et elle coïncide justement avec les mois d'été, quand les légumes sont consommés en grande quantité par la population pauvre qui a la fâcheuse habitude de manger les légumes crus sans aucune autre préparation.

D'ailleurs, la fièvre typhoïde et les entérites estivales s'ob-

servent surtout dans cette population miséreuse, d'après nos statistiques très exactes.

Un autre facteur qui contribue beaucoup à maintenir la fièvre typhoïde chez nous, c'est la fécalisation du sol de Bucarest. En effet, le service barométrique ne verse dans la Dambowitza que 45 000 mètres cubes de matières fécales, tandis qu'il faudrait évacuer *125.000 mètres cubes*, sachant que la ville a 350.000 habitants; ainsi donc 80.000 mètres cubes de matières fécales restent annuellement dans le sol. Une bonne partie des fosses d'aisances ne sont jamais vidées, n'étant pas étanches mais toutes primitives, et le tout-à-l'égout complet n'existe que pour quelques maisons.

Voilà assez de facteurs qui expliquent facilement la persistance de la fièvre typhoïde dans notre ville. En prenant toujours comme exemple les chiffres de l'année 1911, nous avons eu 519 cas et 72 décès.

Comme profession des malades, on note des militaires, ouvriers journaliers, serviteurs, garçons apprentis, blanchisseuses, enfin des gens qui se nourrissent mal et mangent pendant l'été toutes sortes de crudités.

D'ailleurs, en recherchant les rues et maisons habitées par les malades, on trouve des rues où la distribution d'eau n'a pas lieu, où la canalisation n'existe pas, qui sont mal nettoyées ou même pas du tout. De même les maisons qu'occupent ces malades sont pour la plupart insalubres. Le rôle des porteurs de germes est ici moins évident que les autres facteurs énumérés plus haut. En somme, dans la persistance de la fièvre typhoïde de Bucarest, nous ne pouvons pas attribuer aux porteurs un rôle tout aussi important que dans la diphtérie, par exemple.

Nous aurons beaucoup à faire pour remédier à cet état déplorable au point de vue de l'hygiène publique; espérons que nos hommes d'État voudront bien penser à ce chapitre important d'hygiène pour notre ville. Il n'y a pas à dire, nous avons fait beaucoup de progrès en peu de temps, car n'oublions pas que tout était à faire chez nous, mais, quand il s'agit de l'avenir d'un peuple, il faut alors sacrifier tout pour détruire les facteurs qui entravent son développement sanitaire.

Une maladie qui détruit une bonne partie de la population

bucarestoise est sans contredit la tuberculose. Les chiffres sont terrifiants; il n'y a pas beaucoup de grandes villes dans le monde entier qui soient éprouvées à ce point-là. Nous perdons annuellement de 1.200 à 1.400 personnes par tuberculose, dont 1.000 à cause de la tuberculose pulmonaire.

La mortalité générale à Bucarest, par an, est de 7.858 personnes, la sixième partie des morts est donc due à la tuberculose!

On ne peut évidemment envisager de la même façon, dans cette maladie, le rôle des porteurs de bacilles comme dans la diphtérie, par exemple, mais il n'y a pas de doute que si les ravages sont plus grands que dans cette dernière maladie, c'est que, la tuberculose étant une maladie essentiellement chronique, les porteurs convalescents ou malades contribuent à semer la maladie partout où ils se trouvent et pendant tout le temps prolongé que dure leur maladie.

A ce point de vue, il n'y a qu'une seule mesure à prendre : c'est de rendre aussi inoffensifs que possible les porteurs de bacilles de Koch.

Considérant l'état sanitaire de Bucarest, il faut noter, qu'en ce qui concerne la tuberculose, chez nous comme partout ailleurs, le taudis est la cause de beaucoup la plus importante dans la propagation de la maladie. Les ouvriers habitent souvent des maisons tout à fait malsaines et insalubres. La plupart du temps la maison se compose d'une chambre ayant 8 à 10 mètres cubes comme volume, mal éclairée, avec des fenêtres basses. Ce qui est pire, c'est que la terre glaise forme le plancher des masures où habite cette population miséreuse.

Depuis une série d'années M. Arbore, chef du service statistique de la ville, a dressé une carte des maisons où ont succombé les tuberculeux. Eh bien, il y a des maisons où les décès se répètent invariablement, malgré toutes les désinfections faites; il y a des rues où les maisons qui ont abrité des tuberculeux sont les unes à côté des autres, on dirait de vrais foyers de contagion par voisinage.

Mais il y a aussi d'autres facteurs qui contribuent à faire de Bucarest une des villes les plus décimées par la tuberculose.

L'industrie y a pris un grand développement et les ouvriers ne se trouvent pas dans les meilleures conditions de salubrité dans les ateliers. Il y a surtout des catégories d'ouvriers qui

paient un tribut considérable à la tuberculose. Ainsi les cordonniers, les tailleurs, les couturières, les maréchaux-ferrants, les serruriers, etc., sont décimés par cette maladie, en raison des mauvaises conditions hygiéniques dans lesquelles se trouvent leurs ateliers.

Un autre facteur qui contribue beaucoup à tuberculiser les pauvres gens, c'est leur façon de se nourrir : *ils dépensent trop pour l'alcool et peu pour la nourriture*; chez nous aussi, la tuberculose va de front avec l'alcoolisme.

Le chiffre des morts par tuberculose dans notre ville étant de 1.000, cela fait 300 décès pour 100.000 habitants. En 1909, cette proportion a été de 168 décès en Allemagne, 166 en Italie, 162 en Espagne, 160 dans les Pays-Bas, 146 en Angleterre et 139 en Belgique.

Les ravages que produit la tuberculose à Bucarest devraient obliger notre administration supérieure sanitaire à prendre des mesures sérieuses pour combattre ce danger. Les premiers moyens seraient d'assurer aux ouvriers des maisons hygiéniques et des ateliers salubres.

Pour compléter ces quelques notes sur l'état sanitaire de la capitale de notre royaume, il me reste à donner encore quelques renseignements sur trois autres maladies contagieuses, à savoir : la méningite cérébro-spinale, le choléra et la variole. Ceci pour compléter ces notes au point de vue général proprement dit, car ces maladies ne comptent pas chez nous.

La méningite cérébro-spinale n'existe chez nous qu'à titre tout à fait sporadique et les porteurs du méningocoque ne peuvent pas compter, dans ce cas-là, comme facteurs épidémiologiques.

Quant au choléra, nous en sommes menacés depuis quelques années, c'est-à-dire depuis qu'il existe en Russie et en Turquie et surtout à présent, à cause de la guerre balkanique. Grâce aux précautions prises par notre service sanitaire, nous avons échappé à cette maladie et nous espérons être épargnés aussi dans l'avenir.

Quoique M. Stéphane Lauzanne, dans son remarquable et humanitaire ouvrage : *Au chevet de la Turquie*, paru dernièrement, ait l'air de ridiculiser légèrement notre service sanitaire

et les mesures sanitaires internationales, en ce qui concerne le choléra, il n'est pas moins vrai que, chez nous, tous ceux qui arrivent des pays contaminés sont surveillés pendant cinq jours, conformément à la convention de la Conférence sanitaire de Paris; en ce qui me concerne, j'ai toujours fait examiner les matières fécales des voyageurs par le laboratoire communal. Grâce au Dr Vasilescu, bactériologue, j'ai pu faire de nombreuses observations dans ces trois dernières années, et, pendant ce temps, nous n'avons trouvé aucun porteur de bacille cholérique.

Il me reste encore à dire deux mots sur la variole. Notre loi sanitaire prévoit la vaccination obligatoire; aussi, depuis longtemps, ne constate-t-on plus de cas de variole parmi nos habitants. Quand il y en a eu, en 1897, quelques cas sporadiques à Bucarest, cela est arrivé à cause des ouvriers étrangers bulgares, serbes ou tziganes qui viennent chez nous pendant le travail des champs et qui, généralement, ne sont pas vaccinés chez eux.

Mais, depuis cette date, tous les ouvriers qui entrent dans notre pays sont obligés d'être vaccinés; ainsi, depuis nombre d'années, on n'observe plus chez nous la variole. Les nouvelles générations de médecins n'ont plus eu l'occasion de connaître cette maladie.

Pour finir cet exposé sur l'état sanitaire de la ville, il me reste à constater que le pourcentage de la mortalité est considérable chez nous, car il est de 26 p. 1.000; en revanche, la natalité est assez élevée : nous comptons 32 naissances p. 1.000. Il serait à désirer de faire tomber le chiffre de la mortalité; si nous ne pouvons pas le réduire à 13 p. 1.000, comme à Bruxelles, réduisons-le, au moins, à 20 p. 1.000. Ce serait tout autant de gagné.

Mais, pour atteindre ce but, il faut employer des moyens hygiéniques et sociaux. Voilà pourquoi nos hommes de gouvernement devraient penser à remédier à cet état de choses. Certes, nous avons fait des progrès considérables dans toutes les directions, mais il y a encore beaucoup à faire, surtout au point de vue hygiénique.

BIBLIOGRAPHIE

Recherches sur l'épuration biologique et chimique des eaux d'égout, par MM. le Dr A. Calmette et E. Rolants. — Neuvième volume (1 vol. gr. in-8° de 252 p., avec 6 planches et 30 fig. Masson et Cie, Paris, 1914.)

Le neuvième volume annuel que nous avons l'honneur de présenter aux lecteurs de la *Revue d'Hygiène* s'ouvre par un chapitre de considérations générales sur l'épuration biologique des eaux résiduaires où MM. Calmette et Rolants signalent quelques-uns des faits principaux qui montrent que l'épuration biologique artificielle est aujourd'hui le procédé auquel on a dû recourir le plus souvent pour le traitement des eaux d'égout urbaines. Ce n'est pas à dire, du reste, que ce procédé convienne dans tous les cas : il n'y a pas de système *passe-partout*, déclarent très justement MM. Calmette et Rolants. Ce n'est pas à dire non plus que tout soit pour le mieux dans la totalité des installations d'épuration biologique artificielle : la question des boues au premier rang, celle des odeurs et celle des mouches accessoirement, doivent être retenues comme n'ayant pas encore reçu, en bien des endroits, de solution donnant pleine satisfaction. Mais, en attendant, on peut trouver certaines installations où, grâce à une expérience déjà longue de la marche de l'épuration biologique, au soin apporté dans la surveillance du fonctionnement des dispositifs adoptés, à l'observation attentive des circonstances locales et à l'ingéniosité déployée pour éviter divers inconvénients, on obtient en fin de compte de très bons résultats. Nous avons eu naguère l'occasion d'examiner précisément les installations françaises dont MM. Calmette et Rolants conseillent la visite aux personnes mal renseignées qui doutent de la possibilité du succès de l'épuration biologique artificielle : nous tenons à témoigner ici de l'excellente impression retirée de nos investigations, et nous espérons que ces remarquables exemples seront mis à profit.

Parmi les questions traitées avec le plus de développement dans le présent volume, il faut citer :

La *désinfection des eaux d'égout*, ou plus exactement la désinfection des effluents des stations d'épuration ; ce problème ne semble pas très intéressant en Europe où l'on ne compte pas sur les cours d'eau recevant les effluents résiduaires pour alimenter les groupes humains en eau potable ; mais il n'en est pas de même aux Etats-Unis où l'on a été par suite amené à compléter l'épuration par une désinfection. D'ordinaire on a recours à la désinfection chimique, et le plus souvent à l'aide du chlore, sous forme d'hypochlorite de chaux. Il semble qu'une dose de 2 à 4 grammes de chlore actif par

mètre cube d'eau suffise pour abaisser dans une très forte proportion le nombre des germes, et pour détruire en particulier presque tous les B. coli ou bacilles typhiques existants. Des doses de chlore très supérieures seraient nécessaires pour désinfecter des eaux non épurées préalablement ; il en résulterait de grosses dépenses, et l'on s'exposerait à avoir en fin de compte un effluent nuisible aux êtres vivants, du fait d'un grand excès de chlore.

La *nitrification et la dénitrification*, sorte de revue générale de la question, sur laquelle nos connaissances n'ont du reste pas notablement changé depuis ces dernières années.

L'élimination des matières en suspension, qui demeure le gros problème de l'épuration des liquides résiduaires ; de nombreux décanteurs sont toujours en essai sous les noms de fosse Euscher, fosse Imhoff (très en faveur actuellement aux Etats-Unis, parce qu'on en extrait des boues peu abondantes et peu odorantes), décanteur Stiag, décanteur Kremer, sans parler des grilles rotatives assez employées en Allemagne. Ces divers dispositifs ont chacun leurs avantages et leurs inconvénients ; les conditions particulières en présence desquelles on se trouvera détermineront le choix à faire parmi eux ; mais les résultats ne sont pas d'ordinaire aussi favorables qu'on le souhaiterait.

Etude des sels destinés à l'irrigation ; ce chapitre est le résumé très complet d'un intéressant travail de Fowler et Clifford d'après lequel les terres pourraient être différenciées relativement à leur capacité filtrante grâce à diverses épreuves mécaniques.

Par ailleurs, le nouveau volume contient l'exposé habituel des résultats du fonctionnement de la station expérimentale de La Madeleine, et une documentation étendue sur les récents progrès de l'épuration biologique des eaux d'égout en Angleterre, en Allemagne, aux Etats-Unis. A noter surtout l'analyse du huitième rapport de la Commission royale anglaise qui concerne les types et épreuves pour les eaux d'égout épurées ou non, déversées dans les rivières ; on remarquera à ce propos que la tendance de la Commission anglaise est toujours de ne pas considérer le liquide résiduaire seul et ses caractères, mais de tenir compte des circonstances locales, afin de ne pas imposer des dépenses disproportionnées avec le but à atteindre ; autrement dit on doit juger un effluent non d'après lui-même, mais d'après l'effet qu'il produit ; le Conseil supérieur d hygiène de France s'est orienté naguère dans le même sens ; la difficulté est d'établir des relations définies entre les nuisances subies par une rivière et les résultats de l'analyse de ses eaux. car en fait ces relations sont très variables d'une rivière à l'autre, voire pour une même rivière. Par suite l'application du principe formulé par la Commission anglaise apparaît complexe et délicate.

Tous les hygiénistes et les ingénieurs qui s'occupent d'épuration d'eau d'égout apprécient certainement la grande valeur de la publication dont l'initiative de M. le professeur A. Calmette nous a dotés,

et il est surperflu de leur en répéter les mérites. Nous faisons toutefois des vœux pour que les notions si utiles ainsi mises à la portée des intéressés arrivent à se diffuser davantage au lieu de rester limitées à un bien petit nombre d'initiés — à ce qu'il nous semble du moins.

E. ARNOULD.

REVUE DES JOURNAUX

Reisebericht über einen Besuch verschiedener Atolle der Marshall-inseln, par M. J. BRAUNERT. Relation d'une croisière parmi les atolls de l'archipel Marshall. (*Arch. f. Schiffs. u. Tropen-Hyg.*, janvier 1913, vol. XVII, nº 1, p. 11-15).

Du 26 mai au 20 juin 1912, l'auteur a visité les atolles Milli, Arno Majuro, Aurh, Malœlab et Mejit. Son but était de se rendre compte de l'extension de la syphilis et de sa distribution, de l'accroissement de la population et de la mortalité des nouveau-nés. Son examen porta sur 1.722 individus se divisant en hommes 739, femmes 548, garçons 207, filles 228.

Au point de vue du dépistage syphilitique il a dû se contenter de l'examen des membres. L'insuffisance de ces constatations, l'impossibilité sur l'étendue de certains atolles pour toute la population de se rendre aux visites médicales, l'abstention forcée des plus atteints font que nombre de cas ont pu lui échapper et que sa statistique s'en est trouvée allégée. Sur 739 hommes 14 étaient porteurs d'ulcérations spécifiques en activité, 60 autres présentaient les cicatrices de lésions anciennes. Sur 548 femmes 13 montraient des syphilides ouvertes. Chez 61 restaient les cicatrices de lésions guéries. Sur 435 enfants 5 étaient atteints d'hérédo-syphilis grave. En outre 20 d'entre eux souffraient de frambœsia. Arno et Mejit parurent les plus contaminés.

En ce qui concerne la repopulation, les constatations furent déplorables. 548 femmes avaient donné le jour à 868 enfants, soit une moyenne de 1,56 enfant par femme. On avait compté en outre 109 mort-nés. Braunert attribue cette faible natalité d'une part à la syphilis et, d'autre part, à la forte propension qu'ont les femmes, et particulièrement les jeunes filles, à se faire avorter. Celles-ci mènent en effet, tant qu'elles sont désirables, la vie la plus désordonnée et ne contractent un mariage qui peut être considéré comme sérieux que vers l'âge de vingt-cinq ans.

La blennorragie exerce en outre de grands ravages.

La mortalité des nourrissons est très forte. 206 sur 868 soit 23,74 p. 100. Elle serait due à la syphilis, au manque de vigueur d'enfants nés de femmes fatiguées par une vie dissolue et de nombreux avortements antérieurs, et aussi au grand nombre de

maladies cutanées qui font leur apparition au moment des grandes sécheresses.

L'auteur signale parmi les maladies prédominant sur les atolls l'inflammation des parotides, les conjonctivites purulentes et la dengue.

P. FLOURENS.

Eine Beriberiepidemie auf Fisherbooten beiden Tsishima-Inseln (*Japon*), par J. TSUZUKI (Une épidémie de béribéri à bord de la flotte de pêche aux îles Tsishima) (*Arch. f. Schiffs v. Trop. Hyg.*, mai 1913, vol XXII, n° 9, p. 306-308).

En 1912, une épidémie de béribéri éclata sur la flotte qui se livre tous les ans à la pêche au voisinage des îles Kouriles, entre Iéda et le Kamchatka. Cette épidémie, qui éclata en août et alla toujours s'aggravant en septembre et en octobre, fit 100 victimes, dont 19 succombèrent. Les bateaux contaminés regagnèrent leur port d'attache, Tokio pour la plupart, et les malades débarqués furent renvoyés dans leurs foyers, le cercle d'Etva dans la province de Chiba. C'est là que l'auteur eut l'occasion de les examiner. Sur 45 malades, 12 étaient atteints gravement, 12 moyennement et 21 légèrement. Tous présentaient des symptômes plus ou moins nets de béribéri bien indiscutables. Ils furent traités par des injections sous-cutanées d'antibéribérine. Tous guérirent, sauf un.

Tous les malades avaient été embarqués sur des voiliers. L'équipage se composait de 14 à 25 hommes et avait quitté Tokio en mai ou juin. Les premiers cas avaient éclaté en août. Ils s'étaient produits de plus en plus fréquents jusqu'au retour, qui s'effectua à la fin d'octobre. Le tableau suivant indique la répartition des malades et des morts sur les différents navires :

Nom de la compagnie.	Numéros du navire.	Nombre des marins.	Nombre des malades.	Nombre des morts.
Enya	1	15	5	3
—	2	21	4	1
—	3	20	8	2
—	4	20	7	0
—	5	14	8	1
—	6	16	8	2
—	7	17	7	2
—	8	21	8	1
—	9	21	7	3
—	10	21	11	4
Totaux		186	73	19
Niegata	1	25	10	0
—	2	22	6	0
Totaux		47	16	0
Hoko.	1	16	3	0
Totaux généraux.		249	92	19

On voit d'après ce tableau que tous les morts appartiennent à la Compagnie Enyo qui inaugurait ses services cette année même. Sur ses bateaux, la nourriture principale était constituée exclusivement par du riz, alors que les autres Compagnies donnaient un mélange de riz et d'orge, accessoirement les hommes avaient des légumes et du poisson. Il semble donc que la gravité de l'épidémie qui a sévi sur les navires de la Compagnie Enyo soit imputable au riz.

P. Flourens.

Eine Pestepidemie am Kilimandscharo im Jahre 1912. par M. Richard Lurz. Une épidémie de peste au Kilimandjaro en 1912. (*Arch. f. Schiffs. u. Tropen-Hyg.*, septembre 1913, vol. XVII, n° 17, p. 593-599).

Au mois de mars 1912, une épidémie de peste éclata dans les localités de Gasseni, Usserikwa-Uschina et Usserikwa-Demassi qui s'élèvent sur le flanc ouest du Kilimandjaro. Aucun cas de peste n'avait été signalé à Gasseni depuis 1898. Du 15 mars au 14 avril, 55 indigènes moururent à Gasseni de peste pneumonique, 3 succombèrent à la peste bubonique. L'incubation fut de un à trois jours. La durée de la maladie le plus souvent d'un seul jour. La mortalité de 100 p. 100. Les pestiférés furent isolés ainsi que les suspects. Les cases où un décès s'était produit furent brûlées. La surveillance de la région fut confiée à une brigade sanitaire.

Il y avait peu de rats dans les localités contaminées, mais il y en avait beaucoup dans le voisinage. On ne nota pas de mortalité de ces rongeurs. Dans les huttes on captura presque exclusivement des Pelomys fallax indescens Heller, qui se multiplient avec une rapidité extraordinaire. On trouve dans un terrier une femelle avec 15 petits âgés de deux mois et 13 autres âgés de dix jours environ. A titre d'exemplaire unique on prit arvicanthis pumilio mas-aïcus Pystchr, lophuromys aquilus, saccostomus, Cliomys (Graphirius) raptor Dollm. Autour des huttes, on trouva en quantité (Thamnomys) aff. dolichurus Smuts et tachyorcytes dœmar Thas. Sur ces rats on rencontra des puces : souvent lœmopsylla cheopis, rarement ctenopsylla musculi, très rarement besatophyllus fasc., en outre des acares, des tiques et des poux. On fit des frottis avec les rates de ces rongeurs. Les résultats furent que sur 2.893 rats domestiques 36, soit 0,89 p. 100, se montrèrent porteurs de bacilles pesteux. Sur 3.294 rats arboricoles, il y en eut 3, soit 0,09 p. 100 d'infectés, 532 rats radicoles furent reconnus indemnes. Sur 3.300 rats capturés dans 11 localités voisines non atteintes par l'épidémie aucun ne fut trouvé infecté.

Ces constatations furent le point de départ d'une campagne de dératisation menée avec une grande énergie. Chacune des localités contaminées était tenue de fournir quotidiennement un contingent de 100 hommes qui, divisés en patrouilles sous la direction d'un ascaris, expurgeaient l'une après l'autre toutes les huttes. Après avoir chassé les rongeurs du toit et des murs on les poursuivait jusqu'au fond de leurs terriers, n'hésitant pas à donner deux heures

à la destruction d'un seul terrier. La même peine était donnée pour les jeunes rats que pour les adultes. En neuf semaines, on détruisit 30.664 rats.

L'épidémie semble avoir pris son origine à Gasseni. La peste des rats ne fut pas consécutive à la peste des hommes comme le prouve la pénurie de ces rongeurs dans cette localité et la présence de peste muriene à Usserikwa-Uschiwa où ne se produisit aucun cas de peste humaine. C'est à Gasseni que fut signalé le premier cas de peste humaine. Un indigène probablement contaminé par un rat succomba à la peste pneumonique. Les mœurs des indigènes, leur rassemblement autour de ceux qui étaient frappés, la saison des pluies qui les confinait dans leurs cases furent la cause d'une transmission rapide d'homme à homme. Lorsqu'il fut possible d'isoler les malades, l'épidémie ne tarda pas à prendre fin.

P. Flourens.

Chlor-Kresoltabletten « Grotan » (Les tablettes de crésol-chloré, dites « Grotan »), par M. Schottelius (*Münchener med. Woch.*, 1912).

Versuche mit Chlor-Kresoltabletten « Grotan » (Recherches avec les tablettes de crésol-chloré « Grotan »), par J. Pallesen (*Hyg. Rundschau*, XXIII, 1913).

Untersuchungen über Grotan, ein neues Desinfektionsmittel (Recherches sur le Grotan, nouveau désinfectant), par Aumann et Storp (*Berliner Klin. Woch.*, 1914).

On sait combien de désinfectants ont actuellement pour base les crésols, homologues supérieurs des phénols. au nombre de trois, désignés sous les noms d'ortho-crésol, méta-crésol et para-crésol ; le plus souvent c'est leur mélange, quelquefois appelé tricrésol ou crésylol, qui est utilisé avec addition de savon ou d'alcali destiné à assurer l'émulsion ou la solution facile des crésols dans l'eau : ainsi sont constitués les crésyls, créolines, le lysol, le crésylol sodique, etc., etc. Malheureusement les crésols confèrent à tous ces produits leur odeur caractéristique, assez déplaisante en somme, et il en résulte que leur emploi dans les opérations de désinfection ne peut toujours être aussi général qu'on le souhaiterait.

Or, il y a quelques années, Bechhold et Ehrlich ont signalé qu'on pouvait obtenir un composé de méta-crésol et de chlore qui, non seulement semblait doué d'un pouvoir antiseptique très élevé, mais n'offrait presque plus d'odeur. Ce corps fut peu après étudié par Laubenheimer, dans sa thèse sur le Phénol et ses dérivés (Giessen, 1909) ; rendu soluble par addition d'un savon de potasse le méta-crésol chloré à 1 p. 100 et même à 0,5 p. 100 stérilisait le staphylocoque en une minute, voire en trente secondes ; à 0,1 p. 100 il stérilisait encore le même germe en dix minutes : d'après cela son pouvoir antiseptique serait huit à dix fois supérieur à celui du lysol et triple de celui du sublimé. A vrai dire, ce pouvoir diminuait de moitié en milieu albumineux. Laubenheimer établissait, d'autre

part, que le méta-crésol chloré était moitié moins toxique que le lysol, chose qui a son importance, car le lysol considéré jadis comme relativement peu toxique est, paraît-il, devenu depuis quelque temps un moyen de suicide assez commun à Berlin.

Croner expérimentant sur du staphylocoque, du b. typhique, du coli, un para-crésol chloré rendu soluble par l'addition soit de lessive de soude soit de savon, constate qu'à 0,125 p. 100, ce produit l'emporte sur une solution de lysol à 0,5 p. 100 ; une solution de para-crésol chloré à 1 p. 100 tue les spores du charbon en 24 heures tandis que le lysol à 5 p. 100 n'y arrive qu'au bout de cinq jours.

M. Schottelius, qui le premier, il y a vingt ans, vanta les qualités du lysol, préconise le méta-crésol chloré offert au commerce par la maison Schülke et Mayr de Hambourg sous forme de tablettes, et à qui les fabricants ont donné le nom peu harmonieux de « Grotan » ; le méta-crésol chloré est ici associé à la soude ; les tablettes, pesant 1 gramme, et colorées par l'éosine, renfermeraient 19 p. 100 de chlore, 8 p. 100 de soude, 14 p. 100 d'eau ; elles sont vendues 1 mark les 12 dans un tube d'aluminium. D'après les indications d'Aumann et Storp 1 tablette dans 1 litre d'eau fournit une solution à 0,1 p. 100 ; le désinfectant est donc vendu fort cher, bien que l'on utilise en somme des solutions très faibles. Il faut deux minutes pour dissoudre une tablette dans l'eau tiède.

Schottelius a expérimenté le Grotan non sur des cultures microbiennes, mais sur des produits pathologiques, ce qui vaut beaucoup mieux pour se renseigner sur la valeur pratique d'un désinfectant ; il employait un volume de solution égal au volume de la matière à désinfecter et prenait soin d'assurer le mélange.

Des selles typhiques, du pus contenant des staphylocoques ont été désinfectés en deux minutes avec une solution de Grotan à 1 p. 100, en cinq minutes avec une solution à 0,5 p. 100, en trente minutes avec une solution à 0,125 p. 100. Les crachats tuberculeux sont désinfectés en dix minutes par une solution à 0,5 p. 100 à laquelle ils sont bien mélangés. Les spores du charbon plongées dans une solution à 1 p. 100 sont tuées en vingt minutes.

Pallesen stérilise des selles liquides, contenant du coli, en quatre heures avec 9 fois leur volume d'une solution de Grotan à 1/1.000 ; même résultat en trente minutes avec une solution à 1/500, et le même encore presque instantanément avec une solution à 1/250. Une émulsion de bacilles diphtéritiques fut stérilisée en dix minutes avec une solution à 1/500, et en deux minutes avec 1/250. Des spores du charbon furent tuées en quatre heures avec une solution à 1/250. En somme, les résultats obtenus sont comparables à ceux de Schottelius.

Enfin, Aumann et Storp ont de nouveau vérifié que des solutions à 0,5 ou 0,3 p. 100 suffiraient à tuer en un temps extrêmement court les b. cholérique, typhique, le coli et le staphylocoque doré en milieu albumineux. D'après ces auteurs, la solution à

0,4 p. 100 obtenue par la dissolution de 4 tablettes dans 1 litre d'eau (et revenant environ à 0 fr. 40) convient pour la plupart des cas de la pratique.

Les solutions faibles dont il est question ci-dessus, tout en présentant un pouvoir antiseptique élevé, sont claires, très peu odorantes, et n'exercent guère d'action caustique notable soit vis-à-vis de la peau, soit vis-à-vis des objets. Giutl et Rambousek se sont assurés que notamment elles ne détérioraient pas les étoffes délicates, les cuirs, le caoutchouc, les instruments bien nickelés; les solutions à 1 p. 100 attaqueraient toutefois l'acier, le laiton, et les instruments de chirurgie mal nickelés.

Ces diverses données paraissent bien établir que l'on se trouve ici en présence d'un désinfectant fort intéressant, utilisable soit en chirurgie, soit dans la pratique de la désinfection ordinaire. On lui fait beaucoup de réclame en Allemagne, et son prix est élevé. Mais ce ne sont pas là raisons pour l'écarter *a priori*. En tout cas, il faut le connaître.

E. Arnould.

L'impureté du sel alimentaire, par M. A. Andouard, directeur honoraire de la station agronomique de la Loire-Inférieure (*Annales des falsifications*, 1913, p. 32).

Le sel alimentaire est presque entièrement constitué par le chlorure de sodium, composé disséminé dans tout l'organisme animal, en proportion assez constante, qui ne peut diminuer notablement sans compromettre le jeu régulier des fonctions vitales. Sa consommation s'impose, par conséquent, et, dès lors, il importe de n'introduire dans l'économie qu'un sel satisfaisant aux exigences de l'hygiène.

Cet aliment est puisé à plusieurs sources, dont les plus importantes sont les mers, qui fournissent le sel marin, et certains gisements géologiques, d'où on extrait le sel gemme. Ce sont deux entités distinctes, à examiner séparément.

Le sel marin est livré au commerce, dans l'ouest de la France, à l'état de sel brut, sel gris ou gros sel, à l'état de sel lavé et de sel raffiné, et à l'état de sel fin. Le sud-ouest et le midi ne produisent que du sel brut et du sel raffiné.

Aucun de ces types ne mérite la confiance universelle dont ils jouissent tous, pour les usages alimentaires. Ceci résulte de travaux nombreux, remontant à une époque déjà reculée, auxquels il faut joindre une étude récente de Rappin, Grosseron et Soubrane.

L'impureté inévitable de tous les sels commerciaux tient à l'état de l'eau de mer et aux procédés d'extraction. Sur la côte, à proximité d'un marais salant, on compte facilement 15.000 germes par centimètre cube d'eau, nombre qui peut s'élever à 30.000, si l'embouchure d'un égout est voisine. Le sel est recueilli avec des instruments peu ou mal nettoyés, puis déposé sur une plate-forme

de terre, exposée à toutes les souillures des paludiers et des animaux; enfin le sel gris renferme une proportion notable de vase, pouvant atteindre 15 pour 100.

Le sel raffiné, qui, habituellement, a séjourné deux ans sur le marais avant d'être redissous, clarifié et vaporisé, a donné lieu à des cultures microbiennes de 1.000 à 2.400 colonies, par gramme de sel, où peuvent figurer des bactéries pathogènes.

Le sel fin est un sel brut, recueilli à la surface de l'eau des marais salants, sur laquelle il flotte au moment de sa cristallisation. Il passe pour plus pur, parce qu'il est plus blanc que les autres. En réalité, il ne vaut pas mieux, étant donné qu'il a cristallisé dans la même eau, richement pourvue de microgermes, et qu'aucune précaution n'a été prise contre sa contamination ultérieure.

Quant au sel brut, mélange de vase et de cristaux incomplètement égouttés, c'est le réceptacle immonde de tous les germes apportés par l'eau de mer, généreusement augmentés de ceux qui dérivent des manipulations auxquelles il est successivement soumis.

Le sel gemme, affecté aux usages alimentaires, est préparé, comme le sel marin raffiné, par dissolution du sel brut dans de l'eau, douce cette fois, chassée ensuite par vaporisation au moyen de la chaleur. Il serait donc, vu son origine, exempt de microgermes, si les causes extérieures de contamination, citées à propos du sel marin, n'existaient pas également pour lui. Il est effectivement très impur; un gramme, pris au hasard dans une livraison de sel de l'Est, contenait 8.300 bactéries et 400 moisissures. De plus, il faut signaler la facilité avec laquelle le sel gemme, alors même qu'il serait aseptique au moment de sa préparation, peut être gravement souillé, lorsqu'il n'est pas conservé avec les précautions indispensables.

L'impureté notoire de toutes les espèces de sels du commerce est plus que démontrée. La plus répugnante appartient au sel gris, qui contribue cependant à l'alimentation humaine dans la plus large part.

Dans les aliments devant subir une cuisson de longue durée, l'inconvénient est moindre. Mais il en est tout autrement quand le sel est absorbé en nature, ou incorporé à des aliments cuits à une température insuffisante pour détruire les germes nuisibles. Or, à chaque repas, on fait à la salière des emprunts non négligeables, représentant des milliers de microbes plus ou moins inoffensifs, quelle que soit la blancheur du sel.

Les mêmes germes se retrouvent dans le pain, salé avec le sel gris, non aseptisé par le passage au four du boulanger, et aussi dans les conserves alimentaires salées. De tout temps, on a cherché à préserver des fermentations altérantes le beurre, la viande, le poisson, la choucroute, etc., en les couvrant de sel ou de saumure. On parvient ainsi, en effet, à paralyser les germes destructeurs, mais non pas à les tuer tous. D'ailleurs, de récentes expériences démon-

trent que le sel marin ne possède pas le pouvoir bactéricide, au degré qu'on lui prête généralement.

La contamination et la nocuité de tous les sels alimentaires du commerce étant des faits acquis, la plus élémentaire prudence conseille de se soustraire à leurs pernicieux effets.

Si le raffinage du sel était effectué dans des conditions hygiéniques, si surtout sa conservation était entourée de soins tels qu'il restât aseptique, le problème serait résolu. Mais comme il est loin d'en être ainsi, dans la pratique, il faut recourir à la stérilisation par la chaleur.

Chauffé entre 130 et 140 degrés, le sel marin est suffisamment privé de germes pour répondre aux exigences de l'alimentation. L'industrie le prépare aujourd'hui dans ces conditions; malheureusement, fort restreint sera toujours le nombre des personnes disposées à éviter d'assaisonner leurs aliments avec les multiples ordures des marais salants.

Il y a donc plus à faire qu'à indiquer le remède. Une réglementation serait nécessaire pour limiter aux besoins de l'industrie la vente des sels impurs, pour interdire le sel gris et le sel lavé dans la consommation directe et dans les salaisons, pour autoriser seulement, dans l'alimentation, le sel raffiné, stérilisé et conservé aseptiquement.

F.-H. RENAUT.

Persistance des bacilles tuberculeux (de type bovin) introduits dans la circulation, dans le sang et dans la musculature des animaux de boucherie, et évaluation de l'ancienneté des lésions tuberculeuses, par C. TITZE. (*Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamt*, février 1913.)

Nocard et Mac Fadylan ont noté que, après une injection intraveineuse de bacilles tuberculeux chez des animaux de boucherie, le sang et la musculature avaient déjà perdu leur caractère infectieux, soit que les bacilles aient été éliminés du torrent circulatoire au bout de ce temps, soit qu'ils aient été détruits par le pouvoir bactéricide du sang. Gartner, opérant chez la poule, n'a pas observé la persistance des bacilles dans le sang au delà du onzième jour. Chez le lapin, les bacilles n'ont plus été retrouvés après 6 jours.

En ce qui concerne le bacille humain, des résultats assez discordants ont été obtenus par les différents auteurs qui ont expérimenté ce sujet. Weber, Schültze, Titze et Holland, chez les bovidés, n'ont pu remettre les bacilles en évidence dans le sang par l'inoculation après 8 jours. La persistance dans les muscles est plus prolongée et peut s'étendre à un mois. Neumann et Wittgenstein, chez le chien, ont pu retrouver des bacilles dans le sang pendant 35 jours après une injection intraveineuse; Bongert, chez le lapin, les a mis en évidence entre 3 et 24 jours après celles-ci.

L'auteur a institué de nouvelles expériences portant sur 6 chèvres

et 7 bovidés. La recherche microscopique des bacilles dans le sang étant insuffisante, il a utilisé seulement la méthode d'inoculation au cobaye.

Il a employé pour les injections intraveineuses une émulsion à 1/1.000 de bacilles tuberculeux bovins. La dose de bacilles injectée a été voisine de 1 milligramme en général. Dans chaque cas, les animaux ont été sacrifiés et les lésions produites notées avec soin. On a de plus, à des périodes diverses après l'injection intraveineuse (2 heures, 24 heures, 3 jours, 7 jours, 11 jours, 14 jours, par exemple), effectué des prélèvements de sang. Lors de l'abatage, on a, en outre, inoculé au cobaye des fragments de muscles et de ganglions.

Les septicémies tuberculeuses expérimentales ne sont pas assurément comparables à celles qui se produisent naturellement chez les animaux tuberculeux dans certaines circonstances, mais les expériences entreprises n'en avaient pas moins leur intérêt en permettant de déterminer la rapidité plus ou moins grande de fixation des bacilles. Les 13 essais entrepris ont permis de tirer les conclusions suivantes :

Les expériences de l'auteur sont à peu près en concordance avec celles de Weber, Schültze, Holland et Titze, faites avec le bacille humain, au point de vue de la persistance des bacilles tuberculeux dans le sang et les muscles : il n'existe guère de différence notable à ce point de vue entre les deux types.

En cas de septicémie expérimentale, les bacilles sont arrêtés pour la plupart dans le poumon où ils déterminent des lésions spécifiques : celles-ci s'étendent ensuite par voie lymphatique aux ganglions médiastinaux. Les bacilles qui ne sont pas arrêtés par le poumon sont disséminés un peu dans tout l'organisme.

Si les doses injectées dans le sang sont des doses mortelles, les bacilles persistent dans le sang plus de temps.

Dans ces conditions, Titze a observé leur persistance dans la circulation et dans les muscles jusque 23 jours après l'inoculation.

Si, au contraire, les doses sont minimes ou moyennes, on observe chez la chèvre et le bœuf la disparition rapide des bacilles hors du torrent circulatoire. Après des quantités moyennes, ils ne persistent plus de 7 à 9 jours (Mac Fadyan, Nocard, Gartner, Weber, Schültz, Holland, Titze). Quant aux muscles, ils ne semblent renfermer de bacilles que pendant la durée où le sang en contient lui-même.

Les caractères anatomo-pathologiques particuliers notés à l'autopsie permettent au vétérinaire de reconnaître les cas où l'infection tuberculeuse a pour origine l'introduction directe de bacilles dans le système circulatoire.

Des expériences citées plus haut, l'auteur a pu tirer également un certain nombre de données sur l'évolution de l'infection tuberculeuse chez les chèvres et les bovidés : ainsi il a constaté que le temps d'incubation le plus court pouvait être évalué à de à 9 jours.

Ceci n'est vrai que pour l'inoculation intraveineuse; par inhalation, l'incubation est de 10 à 14 jours; par ingestion, l'auteur ne possède pas de données précises. Par incubation, il faut entendre le temps qui précède l'apparition des premières manifestations morbides, manifestations dont la plus importante est l'élévation thermique.

La réaction tuberculinique peut être positive déjà 3 jours après l'injection intraveineuse; il faut 19 à 32 jours par inhalation et 32 à 48 jours par ingestion.

Quant à la durée qui doit s'écouler avant l'apparition de tubercules visibles à l'œil nu, Titze admet qu'elle est de 3 à 4 semaines (follicules de la grosseur de la tête d'une épingle). Après 5 à 6 semaines, les dimensions sont celles d'un grain d'orge. La calcification peut se manifester déjà au 50e jour. Quant à la caséification, elle est d'autant plus rapide que les bacilles introduits sont plus nombreux et plus virulents. Il existe peut-être un rapport entre la faible virulence de certains bacilles et la calcification plus ou moins précoce des lésions.

Les ganglions bronchiques et médiastinaux peuvent présenter déjà 2 semaines après l'infection intraveineuse une forte tuméfaction; l'intensité de cette dernière n'est pas en rapport avec l'âge des lésions, mais plutôt avec la dose injectée et la virulence des bacilles. L'âge réel d'une lésion tuberculeuse donnée est des plus malaisés à déterminer et ne peut être déduit avec quelque probabilité que de l'ensemble des données fournies par l'autopsie; encore les appréciations de ce genre doivent-elles être très prudentes, vu la variabilité très grande dès l'évolution, suivant les cas examinés.

L. Bruyant.

Remarques psychologiques faites au cours du diagnostic par l'injection hypodermique de tuberculine, par R. Feld, médecin de district (*Zeitschrift für Tuberkulose*, fascicule 1, vol. XX, J. A. Barth. éd., Leipzig, 1913).

Ce rapport porte sur 400 cas de diagnostic par l'injection hypodermique de tuberculine A. T., chez des femmes. Dès que l'épreuve est décidée se posent les questions d'angoisse, de fuite devant l'épreuve, d'inquiétude, de respect humain, de peur de l'éloignement dans un sanatorium. Une partie de ces questions tient aux effets imaginatifs provoqués par la description de l'épreuve donnée par les femmes déjà inoculées. Très rarement seulement se manifeste une crainte opératoire.

Quelques-unes présentent une légère élévation de température lorsque la date de l'épreuve est fixée. Une élévation de température prématurée après l'injection peut aussi être observée. Quelques patientes cherchent à masquer la réaction; d'autres, en revanche, en sont fort heureuses, car elles ont l'espoir de faire un petit voyage et d'avoir treize semaines de vacances. Beaucoup de femmes ont une syncope ou une légère crise d'hystérie au moment de l'injection.

Pendant la réaction on observe tous les degrés entre la satisfaction et la crise de grande hystérie.

Faut-il annoncer aux malades que la réaction a été positive et qu'elles sont tuberculeuses ? D'aucuns disent non, parce qu'on observe aussitôt une diminution de poids. Felo estime qu'il faut le dire — avec mesure et tact, que cela est nécessaire à la régularité du traitement, à son succès, — car il faut bien que les malades connaissent leurs devoirs [1].

Et l'auteur insiste, à juste titre, sur ce fait que, si dure que soit la nouvelle, il importe à la malade de la connaître non seulement pour elle, mais encore pour ses enfants, son mari, ses frères et sœurs, etc., d'autant que cette nouvelle ne va pas sans atténuation et explications rassurantes.

Sans compter que l'incertitude après l'épreuve ne fait qu'aggraver un état psychique déjà ébranlé.

R. MARTIAL.

1. Ceci est absolument notre avis. Si le médecin a des devoirs, le malade en a tout autant, et nous avons toujours observé qu'un malade prévenu avec tact se soigne beaucoup mieux et obtient de bien meilleurs résultats qu'un malade ignorant sa situation. Au point de vue prophylactique, cette méthode s'impose encore plus. En clientèle comme au sanatorium, elle nous a toujours réussi. Il n'en va pas de même avec les malades des dispensaires qui ne viennent que pour toucher les secours. — R. M.

SOCIÉTÉ
DE MÉDECINE PUBLIQUE
ET DE GÉNIE SANITAIRE

Reconnue d'utilité publique par décret du 8 mars 1900.

Séance du 25 mars 1914.

Présidence de M. Launay, président.

Correspondance.

S'excusent de ne pouvoir assister à la séance : MM. les Drs Marchoux, de Montricher, Lemoine et Martel.

MM. le Dr Pierre Lereboullet et René Renault remercient la Société de leur nomination comme membres titulaires.

Membres nommés.

A titre de membres titulaires :

1° M. Marius Grandjean, ingénieur de la Ville de Paris, présenté par MM. Leroy et le Dr Marchoux;

2° M. H. Honnorat, pharmacien, à Villerupt (Meurthe-et-Moselle), présenté par MM. le Dr Imbeaux et F. Launay ;

3° M. le Dr Noc, médecin major de 1re classe des troupes coloniales, présenté par MM. les Drs Mosny et Marchoux ;

4° M. Ponthieu, de la maison Geneste, Herscher et Cie, présenté par MM. Launay et le Dr Marchoux ;

A titre de membre adhérent :

Le Bureau d'Hygiène de Villeurbanne (Rhône), présenté par MM. Launay et Montheuil.

Membre présenté.

M. Piéplu, constructeur-mécanicien, 55, avenue du Maine, à Paris, présenté par MM. Launay et le Dr Marchoux.

Nécrologie.

Le Secrétaire général a le regret de faire part à la Société de la perte de M. Eug. Fournier, pharmacien, qui était un de ses membres très assidus et dévoués et adresse à sa famille toutes ses condoléances.

DISCUSSION

SUR LA VACCINATION ANTITYPHOIDIQUE

M. le Dr Lacomme. — Messieurs, après le vote de la Chambre rendant obligatoire la vaccination antityphoïdique dans l'armée j'ai eu un instant l'intention de renoncer à la parole, mais j'ai pensé que certaines choses devaient être dites et c'est pourquoi je donne suite à mon intention première.

Après les résultats obtenus par la vaccination antityphoïdique, tant en France qu'à l'étranger, je pensais que le problème de l'obligation de cette vaccination dans l'armée ne pouvait pas se poser au point de vue technique, mais seulement au point de vue philosophique.

Je m'attendais, à la dernière séance, à entendre M. Granjux discuter le *droit* pour une Société d'imposer à une collectivité une mesure de prophylaxie ; je pensais qu'il allait, comme certaines ligues anglaises le font au sujet de la vaccination antivariolique, protester au nom de la liberté et du droit de chacun. Pas du tout, M. Granjux admet au contraire qu'au Maroc, que dans certains corps spécialement éprouvés par la fièvre typhoïde, la vaccination antityphoïdique doit être obligatoire. Donc la question du *principe* ne se pose pas et le problème est le suivant :

En présence des résultats obtenus par la vaccination antityphoïdique dans la lutte contre la fièvre typhoïde, est-il opportun de rendre cette vaccinatiom obligatoire dans l'armée?

La logique dit oui, M. Granjux dit non, ou plutôt: cela dépend. Pour appuyer sa thèse, il donne différents arguments dont les principaux peuvent se ramener à :

1° Si l'on rend la vaccination antityphoïdique obligatoire dans l'armée, les municipalités des villes sièges de garnison refuseront de faire les travaux d'hygiène générale nécessaire ;

2° La typhoïde diminuant de plus en plus dans l'armée, il est inutile de vacciner les troupes des régions où cette affection est rare.

Le premier argument présenté par M. Granjux peut, à première vue, paraître très solide, mais je serais curieux de savoir si M. Granjux connaît une seule municipalité qui, ayant l'intention de faire des travaux d'adduction ou d'épuration d'eau, a déclaré que, si la vaccination antityphoïdique devenait obligatoire dans l'armée, ces travaux ne seraient pas exécutés.

Si les municipalités où il y a des travaux nécessaires n'étaient pas décidées à les exécuter, l'autorité militaire aurait toujours la suprême ressource de faire ce qu'elle fait actuellement, c'est-à-

dire retirer les troupes des villes de garnison réfractaires et, pour ce faire, elle aurait d'excellentes raisons, car si les troupes étaient vaccinées contre la typhoïde, elles ne le seraient pas contre tant d'autres affections gastro-intestinales dans l'étiologie desquelles l'eau joue un rôle extrêmement important.

D'ailleurs, il ne faut pas croire que les municipalités ont si peu le souci de la santé de leurs habitants. La population civile n'est pas négligeable et saurait, à l'occasion, réclamer de l'eau potable et des mesures d'hygiène générales.

Qu'est-ce, en effet, que la population militaire eu égard à la population civile dans une grande ville? A Amiens, par exemple, il y a 3.883 soldats contre 90.000 civils dont la municipalité est bien obligée de tenir compte. Et si des municipalités oubliaient leurs devoirs, M. Granjux semble ignorer que les directeurs des Bureaux d'Hygiène et les inspecteurs d'Hygiène sauraient faire leur devoir et obtenir des municipalités réfractaires les mesures indispensables d'hygiène.

Du second argument de M. Granjux je dirai peu de chose, laissant à d'autres compétences que moi le soin de le réfuter. Je me permettrai seulement de faire remarquer que l'armée est, *théoriquement*, du moins, faite non pour rester dans des casernes, mais pour se trouver un jour en campagne, et je demanderai simplement à M. Granjux si, le jour de la mobilisation, on aura soin de n'envoyer dans les régions typhogènes que les corps de troupe vaccinés.

Sans insister sur le bénéfice *pécuniaire* que la vaccination antityphoïdique fera réaliser à la collectivité en épargnant des journées de maladie et des vies humaines, je pense qu'il serait criminel de s'opposer à une mesure qui aurait comme résultat certain de faire disparaître la fièvre typhoïde de l'armée et de conserver des enfants à leurs parents.

M. G.-H. Lemoine. — Convaincu, comme M. Granjux, de l'utilité et même, dans certaines circonstances, de la nécessité de la vaccination antityphoïdique, je ne vois pas sans appréhension s'inscrire dans une loi l'obligation imposant au soldat de se soumettre à cette opération.

La vaccination jennerienne n'a été imposée par la loi qu'à une époque très éloignée de sa découverte, alors qu'on était suffisamment renseigné sur l'innocuité de l'opération.

Or, peut-on assimiler à ce point de vue la vaccination antityphoïdique à la vaccination jennerienne?

Évidemment non. Cette dernière peut être faite sans aucun danger aux sujets de tout âge, quelle que soit leur constitution.

Or, il n'en est pas de même de la vaccination antityphoïdique. Il suffit pour s'en convaincre de rappeler les sages réserves faites à ce sujet par notre collègue, le professeur Vincent, au mois de novembre dernier.

Après avoir insisté sur l'observance de précautions aseptiques rigoureuses, M. Vincent ajoute : « Enfin il y a lieu d'éliminer ou d'ajourner les sujets malades, tuberculeux, albuminuriques, entériques, convalescents, douteux, fatigués, surmenés, âgés. En un mot, il ne faut vacciner que les sujets rigoureusement sains, jeunes de préférence, et n'ayant pas eu antérieurement la fièvre typhoïde.

Je souscris pleinement à ces conseils de prudence dictés très certainement par la pratique et basés évidemment sur un certain nombre d'observations.

Dès lors, que de précautions à prendre avant de pratiquer cette vaccination? Les douteux? Les fatigués? Combien ces termes vagues renferment de menaces pour les opérés et les opérateurs.

La classe des douteux, des fatigués, n'est-elle pas celle qui fournit le terrain tuberculisable? et n'est-il pas à craindre que la légère infection produite par l'injection de vaccin ne donne lieu à l'évolution ultérieure d'une maladie restée jusque-là latente.

La sensibilité excessive des tuberculeux latents à tout traumatisme chirurgical ou médical est assez classique pour justifier les appréhensions.

Il faut bien noter que jusqu'à présent la vaccination antityphoïdique a été pratiquée dans l'armée sur des hommes appartenant ou devant appartenir à un corps expéditionnaire, et par conséquent ayant déjà été l'objet d'une sélection.

L'absence d'accidents constatés jusqu'ici ne tient-elle pas à cette circonstance particulière? Ces résultats se seraient-ils maintenus aussi favorables, si on avait pratiqué l'opération sur ces faibles, ces douteux que renferment les régiments?

Il faut donc envisager l'obligation avec circonspection.

Un accident, fût-il unique, est toujours dramatisé, et bien que souvent une observation rigoureuse en réduise l'importance, le seul fait d'avoir suivi de près ou de loin la vaccination justifierait des réserves, et jetterait un discrédit immérité sur une précieuse méthode prophylactique.

Cependant, je le reconnais, il est de telles circonstances qui imposent la vaccination. Celles-ci sont tellement impérieuses que tout doit plier devant elles.

C'est la formation d'un corps expéditionnaire destiné à affronter des foyers typhoïgènes intenses, c'est l'incorporation dans un corps de troupe caserné dans une ville notoirement insalubre et présentant des lacunes hygiéniques telles, que la fièvre typhoïde y est fréquente. Dans ces conditions, mais dans ces conditions seulement, comme M. Granjux, j'admets l'obligation.

Obligatoire, sans restriction, la vaccination devrait être étendue à tout le territoire et à tous les hommes sous les drapeaux, comme la vaccination jennerienne. Énoncer les conséquences de cet acte législatif, c'est montrer l'exagération de la mesure, certains corps d'armée ne connaissant pour ainsi dire pas la fièvre typhoïde.

Dans le premier par exemple, il n'y a pas eu d'épidémies depuis 1892 et le nombre des cas annuels pour le corps d'armée oscille entre 0,28 et 2 p. 1000, le chiffre des décès entre 0,10 et 0,30 p. 1000. Si, je le répète avec intention, la vaccination contre cette affection était absolument exempte de dangers, comme la vaccination jennerienne, il n'y aurait aucun inconvénient à inoculer tous les hommes du contingent. Mais, il n'en est pas ainsi d'après les promoteurs mêmes de la méthode. La conclusion s'impose donc.

L'obligation ne peut être décrétée sans restriction. La loi, à mon avis, après avoir admis dans un premier article une obligation de principe, car il faut que l'autorité militaire puisse à un moment donné imposer cette opération, devrait libeller dans les articles suivants les circonstances dans lesquelles l'obligation s'impose.

Un récent article paru dans le *Caducée* fait voir qu'en Russie on s'est aussi préoccupé de cette question et que, dans les conditions exigées pour la vaccination, on fait mention de la santé des sujets qui « devront être indemnes de toute affection aiguë ou chronique, insoupçonnés de tuberculose ».

M. Chassevant. — La belle méthode de protection contre la fièvre typhoïde, découverte en 1888, par les professeurs Chantemesse et Widal, a fait ses preuves : successivement, en Angleterre, en Allemagne, aux États-Unis, au Japon, elle s'est toujours montrée efficace. En France, grâce aux efforts du professeur Chantemesse et du professeur Vincent, elle a récemment acquis droit de cité.

La preuve est faite : la vaccination antityphique est sans dangers, elle est efficace; appliquée judicieusement elle met l'individu à l'abri de l'infection et permet d'enrayer une épidémie lorsque les autres moyens ont fait faillite.

Doit-on abandonner les moyens hygiéniques de prophylaxie contre les maladies hydriques et comme pour la variole baser la lutte contre la typhoïde sur la seule vaccination obligatoire ?

Je crois que les hygiénistes sont unanimes pour répondre non.

Nous avons deux moyens de défense contre la fièvre typhoïde.

Un moyen de défense collectif a fait ses preuves; on doit continuer à l'appliquer résolument pour lutter contre les maladies d'origine hydrique, en exigeant que les municipalités procurent de l'eau potable non souillée de matières fécales aux habitants et épurent leurs eaux résiduaires aujourd'hui comme par le passé.

Toute ville qui ne poursuit pas les améliorations hygiéniques nécessaires doit être rayée des garnisons militaires.

C'est la seule prophylaxie rationnelle et efficace,

La défense individuelle par la vaccination ne doit être prescrite que dans des circonstances spéciales, lorsque la défense collective ne peut pas être réalisée.

Notre collègue Granjux a suffisamment défini ces circonstances.

J'estime qu'outre les cas prévus par lui on devrait exiger la vacci-

nation antityphique obligatoire pour toutes les personnes qui sont en rapport avec les malades : médecins, étudiants, infirmiers.

En dehors de ces catégories, la vaccination doit rester facultative.

Les médecins ont le devoir de préconiser la pratique de la vaccination antityphique, mais le moment de l'imposer à toute la population n'est pas encore venu.

Avant de rendre par une loi la vaccination antityphique obligatoire soit pour tous les Français, soit seulement pour la partie valide masculine de la population, il aurait fallu résoudre un certain nombre de questions que je vais poser ici.

1° A quel moment de la vie doit-on pratiquer de préférence la vaccination?

Les auteurs s'accordent à reconnaître que l'enfant et l'adolescent supportent admirablement la vaccination, souvent mieux que l'adulte, dont il n'a pas les tares.

Tout le monde sait que c'est l'adolescent de douze à vingt ans qui paye le plus lourd tribut à la typhoïde. Qui de nous n'a pas à déplorer la perte d'un parent ou d'un ami, fauché au cours de ses études secondaires ou au moment de ses concours par l'impitoyable typhoïde?

Les médecins de ma génération se rappellent le nombre effroyable de jeunes gens et de jeunes filles, venus de la province à Paris et qui échouaient dans les salles des hôpitaux, frappés par le bacille d'Eberth que le Paris fécalien d'alors distribuait généreusement à robinets ouverts.

Si, seule, la vaccination peut mettre à l'abri de pareilles catastrophes, ce serait à l'école qu'il faudrait appliquer la vaccination antityphoïdique obligatoire, et sur les deux sexes.

Faire coïncider la vaccination antityphique avec l'incorporation dans l'armée, c'est choisir le plus mauvais moment de toute la vie de l'adolescent.

C'est avant l'entrée dans l'armée que le jeune homme devrait être vacciné. Il doit l'être dans sa famille, par le médecin de famille, qui connaît son tempérament, ses tares, et choisit le temps et l'heure, suivant les indications et contre-indications.

A mon avis, le médecin de famille doit préconiser la vaccination antityphique dès le début de l'adolescence, toutes les fois que l'enfant est susceptible de se contaminer dans une région fécalisée.

On peut dire, dans l'état déplorable actuel de l'hygiène en France, que cette indication se présente toutes les fois que l'on se propose d'aller faire un séjour à la mer, à la campagne ou dans une villégiature du midi.

Fidèle à ce principe, j'ai fait vacciner ma fille en 1912, à l'âge de douze ans.

Je recommande cette pratique et propose à mes confrères de l'adopter dans leur clientèle, ils s'en trouveront bien.

2° Etant donné le texte de loi adopté par le Sénat et voté sans

modification par la Chambre des députés, quelle sera la situation des jeunes soldats vaccinés au cours de leur adolescence? Seront-ils revaccinés lors de leur incorporation? N'y a-t-il pas d'inconvénient à pratiquer des revaccinations trop rapprochées? Quels délais doit s'écouler entre deux vaccinations successives?

Combien de temps dure l'immunité?

Toutes ces questions sont encore à l'étude et les savants les plus qualifiés n'ont pas encore formulé de réponses précises.

Nos législateurs ne sont pas embarrassés de ces doutes.

En effet, les juristes les plus distingués, membres de la Société de médecine légale, ont émis l'avis que si la loi était adoptée sans modification de son texte, ce qui vient d'être voté par la Chambre des députés, le médecin militaire serait tenu de vacciner tous les jeunes soldats, sans tenir compte d'aucune considération, ni d'aucun certificat constatant une vaccination antityphique antérieure.

Je dois reconnaître que, déjà actuellement, certains médecins militaires ont adopté cette manière de procéder.

Voici un cas récent : un de mes amis, médecin occupant un poste administratif en vue, convaincu comme moi de la nécessité de vacciner les adolescents contre la fièvre typhoïde avant de les laisser fréquenter les milieux fécalisés, a vacciné son neveu avec le vaccin du professeur Chantemesse, avant son incorporation dans un régiment de cavalerie; il lui a remis un certificat. Le médecin-major a néanmoins voulu vacciner le jeune soldat, sans tenir compte du certificat. Heureusement, la circulaire ministérielle est venue interrompre la vaccination antityphique dans l'armée.

Comment, maintenant, ce jeune soldat pourra-t-il éviter cette seconde vaccination, considérée par tous les médecins auxquels j'en ai parlé comme intempestive, tout au moins inutile, et peut-être dangereuse? Tout le monde connaît les réactions graves observées chez les personnes qui ont eu antérieurement à la vaccination une fièvre typhoïde.

N'y a-t-il qu'un seul vaccin officiel?

3° Les divers vaccins, actuellement employés, comporte la totalité des sécrétions et des corps microbiens : vivants et sensibilisés, ou stérilisés par la chaleur ou par un antiseptique.

Les progrès de la technique permettront sans doute, dans un avenir prochain, de dissocier les toxines thermolabiles du vaccin thermostabile et de n'injecter que le principe vaccinal exactement dosé.

Deux vaccins sont actuellement autorisés par l'Académie de médecine et le Conseil supérieur d'Hygiène de France; mais il existe plusieurs méthodes vaccinales utilisées en France et à l'étranger et donnant toutes les mêmes résultats prophylactiques.

Dans l'état actuel de la science, on doit laisser le choix du vaccin au médecin qui procède à la vaccination sous sa responsabilité.

Actuellement on utilise dans la marine le vaccin chauffé préparé

par le professeur Chantemesse, les vaccinations se poursuivent de plus en plus nombreuses, été comme hiver, sous toutes les latitudes, dans tous les pays où se trouvent les navires de notre flotte nationale.

Dans l'armée, on utilise principalement le vaccin stérilisé à l'éther, préparé suivant les indications du professeur Vincent. Les vaccinations viennent d'être interrompues dans l'armée pour éviter qu'on attribue au vaccin les maladies hivernales, qui frappent à cette époque le jeune soldat.

Dans la pratique civile, on utilise divers vaccins français et étrangers, mais la plupart des médecins-praticiens emploient l'un des deux vaccins autorisés, le vaccin chauffé du professeur Chantemesse et le vaccin à l'éther du professeur Vincent.

Actuellement, les personnes qui se soumettent à la vaccination antityphique manifestent en général une certaine appréhension, elles s'observent et grossissent l'importance des moindres malaises ou incidents.

Tel est du moins le cas de la clientèle civile que j'ai eu l'occasion d'observer.

Permettez-moi de citer quelques exemples :

Récemment j'ai fait vacciner un jeune ménage, fils et bru d'un de nos confrères, avec le vaccin chauffé du professeur Chantemesse. Il n'y eut aucune réaction. Le lendemain de la deuxième piqûre, le mari eut une diarrhée légère, qu'il a attribuée au vaccin. Le papa m'a déclaré qu'il s'attendait à pis, parce qu'une amie de sa bru, femme d'un de mes collègues, avait été très malade : 41 degrés et évanouissement, dans la nuit qui avait suivi la première piqûre. La vaccination n'avait pas été faite avec le vaccin chauffé.

Un de mes amis qui exerce en province m'a raconté les faits suivants :

Deux de ses confrères, exerçant dans la même ville que lui, avant d'appliquer la vaccination antityphique dans leur clientèle, s'étaient inoculés à eux-mêmes le vaccin de leur choix. Après la première injection, ils ont eu une forte secousse, avec élévation de température et violents malaises. L'un d'eux a renoncé à poursuivre la vaccination et la déconseille dans sa clientèle, l'autre est venu trouver mon ami et s'est fait pratiquer les autres inoculations avec le vaccin chauffé du professeur Chantemesse, qu'il utilise actuellement exclusivement dans sa clientèle.

Récemment, une épidémie de fièvre typhoïde sévissait à Verrières ; le médecin de la localité propose au maire de procéder à la vaccination préventive et facultative de la population. Deux des principaux propriétaires, très influents dans le pays, s'y sont opposés, parce qu'ils avaient rapporté un désagréable souvenir de la secousse thermique et des malaises qu'ils avaient ressentis lors de leur vaccination à l'armée.

Il ne convient pas d'exagérer la portée de ces faits, mais ces petits incidents nuisent à la diffusion de la prophylaxie vaccinale.

Tous les efforts des inventeurs et fabricants de vaccin doivent tendre à supprimer ces réactions thermiques.

Une vaste enquête s'impose pour comparer les différents vaccins entre eux, ce qui permettra au médecin-praticien de choisir le vaccin qui, tout en assurant le maximum de protection, produit le minimum de réaction vaccinale.

Le professeur Laveran l'a demandé en 1911 à la Commission d'épidémiologie militaire : on devrait en publier les résultats.

Une loi qui impose la vaccination obligatoire sans tenir compte des observations formulées ci-dessus entrave la diffusion nécessaire de la vaccination antityphique.

J'ai eu, au surplus, l'occasion de causer de la loi avec des confrères de l'armée et de la marine bien placés pour connaître l opinion de leurs camarades.

Actuellement la vaccination est entrée dans les mœurs maritimes, d'ici peu tous les équipages seront vaccinés, les matelots réclament tous la vaccination, car elle ne provoque ni malaise ni fièvre.

Les médecins de marine, après expérimentation de divers vaccins, n'utilisent actuellement que le vaccin chauffé du professeur Chantemesse.

Ils ne sont pas partisans d'une loi qui les obligerait à vacciner les matelots qu'actuellement ils éliminent pour raison de santé.

Les militaires ne semblent pas plus enthousiastes de la loi d'obligation pour toute l'armée nationale. L'un d'eux me citait le cas du premier corps d'armée : La fièvre typhoïde y est tellement exceptionnelle que le nombre de journées d'indisponibilité causé par cette affection est de beaucoup inférieur au nombre de journées de repos qu'il faudrait accorder aux vaccinés. Le plus petit incident vaccinal serait interprété dans la région comme une faillite de la vaccination.

En résumé, le texte de la loi est inacceptable dans sa forme actuelle.

Cette loi entravera la propagande que le médecin-praticien doit faire dans la clientèle civile.

Si le législateur voulait à toute force légiférer, il aurait dû tenir compte des toutes les observations qui viennent d'être formulées par notre collègue Granjux. Il aurait fallu aussi que ce législateur prescrivît une enquête préalable sur les réactions des différents vaccins, vis-à-vis de l'organisme, et qu'il ait tenu compte, dans la loi, des vaccinations faites antérieurement à l'incorporation par les médecins civils, car cette pratique doit être encouragée.

Au lieu de vacciner au moment de l'incorporation, au moment où l'organisme du jeune soldat est fatigué et évolue pour s'adapter à la vie militaire, il faudrait trouver le moyen de favoriser la vaccina-

tion antityphique de l'adolescent dans sa famille avant son entrée dans l'armée.

La Société de Médecine publique doit demander au Ministre de la Guerre quels sont les moyens dont il dispose actuellement pour éviter aux jeunes soldats, qui arrivent au corps déjà vaccinés contre la fièvre typhoïde, une revaccination intempestive inutile et vraisemblablement nuisible ?

M. P. Vincey manifeste son étonnement de ce que M. Chassevant ait dit que la vaccination antityphoïdique soit particulièrement indiquée chez les citadins lorsqu'ils doivent faire un séjour plus ou moins long à la campagne. Cette assertion semblerait impliquer que ladite affection soit plus fréquente à la campagne qu'à la ville. Il peut y avoir et il y a certainement des localités rurales où le typhus abdominal soit plus fréquent que dans certaines villes, comme Paris en particulier. Mais d'une manière générale, la « statistique sanitaire de la France » nous apprend que cette maladie est notablement plus fréquente dans les villes que dans les campagnes. C'est ainsi que les taux de mortalité typhoïdique ont été de 15, 12 et 18 pour 100.000 habitants dans les villes de 5.000 âmes et au-dessus, en 1909, 1910 et 1911, alors qu'ils n'ont atteint que les chiffres correspondants de 6, 5 et 10 dans l'ensemble des communes de moins de 5.000 habitants.

Il y aurait ainsi lieu de renverser la proposition de M. Chassevant et de conclure, en général, que les ruraux appelés à se fixer dans les villes ont plus d'intérêt à la vaccination antityphoïdique que les citadins n'en peuvent avoir, lorsqu'ils vont faire un séjour à la campagne.

M. H. Vincent. — Des diverses observations qui ont été produites, dans la séance précédente, contre la vaccination antityphoïdique obligatoire dans l'armée, il n'en est aucune, à vrai dire, qui soit en opposition formelle avec celle-ci. J'enregistre ce qu'a dit notre collègue M. Granjux, au sujet des services rendus par cette méthode préventive. Les résultats obtenus sont très considérables dans notre armée et ailleurs; ils autorisent les plus grandes espérances. Il n'y a aucune diminution, aucune faiblesse à s'incliner devant les faits et à se rendre à l'évidence.

Le Sénat et la Chambre des députés ont voté la loi qui consacre le caractère obligatoire de la vaccination antityphoïdique dans l'armée. L'initiative et le mérite d'avoir proposé cette loi reviennent tout entiers à M. Léon Labbé. A notre époque d'indifférence et de scepticisme systématique, où les intentions les plus élevées et les plus louables soulèvent trop souvent la défiance, voire l'hostilité de quelques-uns, il faut rendre un public hommage à M. Léon Labbé et à l'ardeur qu'il consacre à la cause de l'armée et de sa santé.

Voici une maladie — la fièvre typhoïde — qui donne lieu, dans

ce milieu si réceptif, si inflammable qu'est le soldat, à des explosions formidables ; qui a déterminé de 1892 à 1912 inclus, c'est-à-dire en vingt ans, 81.903 cas et 12.420 décès.

Nous possédons actuellement, contre elle, une arme d'une puissance étonnante et nous ne nous en servirions pas? Il est curieux de voir que toutes les objections que l'on a fait et que l'on fait encore à la typho-vaccination ont été soulevées autrefois contre la vaccination antivarioleuse. Ce sont les mêmes arguments, les mêmes faits sans fondement. Les ligues antivaccinales — j'espère qu'elles n'ont pas d'adeptes ici — ont opposé, elles aussi, à la vaccination antivarioleuse les dangers, les réactions, les conséquences qui pourraient en résulter. S'il y a, disent-elles, de si nombreux cas de tuberculose, c'est parce qu'on vaccine en grand et qu'on prédispose tout vacciné à cette maladie. Le vaccin jennerien, a-t-on dit encore, est le facteur occasionnel ou favorisant de toutes les maladies qui peuvent survenir ultérieurement chez un vacciné : les fièvres éruptives, le cancer, etc.

Je ne serais donc pas surpris que de semblables objections soient faites tôt ou tard à l'égard de la vaccination antityphique. Une maladie survenant chez un vacciné récent ou ancien sera, pour certains, et par une tendance trop facile, attribuée aux effets du vaccin : *post hoc, ergo propter hoc*. Je regrette de constater qu'un membre de notre Société a déjà usé de cet argument dans une autre Société, et a essayé de jeter la défiance sur une méthode si salutaire. Je souhaite qu'il ait changé d'avis. Opposer le passé au présent, nier les enseignements, les vérités, les progrès que la science nous apporte chaque jour et que l'observation quotidienne rend tellement lumineux qu'ils en sont aveuglants comme le soleil, ce n'est sûrement pas faire œuvre de médecin ni d'hygiéniste.

Et lorsqu'une méthode a fourni, en si peu de temps, sur plus de 200.000 soldats, et sur des milliers de personnes appartenant à la population civile, la preuve de son innocuité et de son extrême efficacité, nous la défendons de toutes les forces de notre conviction, parce que c'est un acte de justice et parce que c'est un devoir.

Avant que d'être obligatoire non seulement en France, mais encore dans tous les pays civilisés, la *vaccination antivarioleuse* était facultative. Il ne serait sans doute venu à l'esprit de personne d'opposer aux législateurs qui l'ont rendue obligatoire cette objection préjudicielle que, jusqu'alors, cette mesure était laissée à la libre volonté de chacun.

C'est précisément parce que la vaccination contre la variole a rendu d'immenses services, même alors qu'elle était employée d'une manière aussi restreinte, c'est parce que l'expérience a démontré que le vaccin de Jenner assurait une protection si forte, qu'une loi a rendu cette mesure applicable à tous. Ajoutons que l'armée n'a pas attendu, pour l'instituer chez elle, la sanction du pouvoir législatif. Elle eût attendu... près de cent ans. Car c'est au commence-

ment du XIXe siècle que le Service de Santé l'a appliquée dans l'armée et c'est seulement en 1902 que cette mesure est devenue obligatoire dans le milieu civil. Mesurez, par là, combien de morts eût épargnées l'application plus précoce de cette mesure.

En vérité, pour être conséquent avec eux-mêmes, ceux qui voudraient faire obstacle à la vaccination antityphique devraient commencer par protester contre le caractère obligatoire de la vaccination antivarioleuse et proposer l'abrogation de cette loi au nom de tous les arguments — de tous, entendez bien — qu'on s'efforce d'opposer à la vaccination contre la fièvre typhoïde : car ceci égale cela. On le ferait avec une apparence de justice d'autant plus grande que la variole est pour ainsi dire inconnue dans l'armée ; que l'on vaccine, aussi, même les réservistes et territoriaux ; enfin, que le nombre des cas de variole, dans notre pays tout entier, est tellement réduit qu'il n'a été enregistré, en 1908, que 171 décès, et en 1909, que 48 décès dus à cette maladie. Il est vrai que la cause en est la vaccination obligatoire. La fièvre typhoïde a tué, en 1900, 4.855 Français. Comparez.

La vaccination contre la fièvre typhoïde est actuellement obligatoire dans l'armée américaine et dans l'armée française. Je suis en mesure de vous annoncer que, si ce n'est déjà fait, un autre pays va adopter incessamment la vaccination antityphique obligatoire pour ses soldats. Dans l'armée anglaise, les soldats envoyés aux colonies demandent presque tous à être immunisés. Au Japon, je tiens d'un médecin de ce pays que tous les soldats sont vaccinés, par ordre, contre la fièvre typhoïde.

En ces divers pays, où l'on est pourtant aussi soucieux que chez nous de la santé des soldats, nulle objection, nulle protestation, nul article de journal médical ou autre, ne se sont élevés contre cette mesure. On n'a point davantage fait intervenir les Sociétés ou les Syndicats médicaux pour essayer d'entraver l'emploi d'une méthode aussi bienfaisante.

En France, et grâce à la loi Labbé, le Service de Santé de l'armée possède maintenant une arme sûre qui lui permettra de combattre utilement la maladie. Les résultats donnés par le vaccin préparé au Laboratoire antityphique de l'armée vous sont une garantie de ce que l'on peut attendre de la nouvelle loi. Au Maroc, en Algérie-Tunisie, où la typho-vaccination, sans être réellement obligatoire jusqu'ici, était appliquée à un grand nombre de militaires, le niveau épidémique est descendu à un degré jusqu'alors inconnu. En 1892, l'armée française, en métropole, comptait 477.484 hommes. On a vacciné, seulement, un peu plus de 31.000 hommes, surtout, il est vrai, dans les garnisons et les corps d'armée où la fièvre typhoïde est le plus fréquente. Or, cette vaccination, très partielle, très restreinte cependant, a suffi pour diminuer le pourcentage général de la fièvre typhoïde, à tel point que jamais, jusqu'alors, il n'avait atteint un étiage aussi bas.

Allons-nous dès lors nous priver de ce moyen de protection ?

Allons-nous en restreindre l'emploi ? M. Granjux demande qu'on ne vaccine obligatoirement que dans certaines régions, qu'il nous faut connaître. Les autres seraient donc définitivement dispensées d'être vaccinées? Mais comment définir à l'avance et avec exactitude celles qui devront être toujours vaccinées et celles qui ne le seront jamais?

Dans les zones qu'il a indiquées comme étant à l'abri de la fièvre typhoïde et ne devant pas être vaccinées, il y a des garnisons fortement éprouvées : Issoudun, en 1913, Tours, il y a deux mois. Allons-nous les abandonner à la maladie sans intervenir?

Il faut que lorsqu'un ou plusieurs cas de fièvre typhoïde apparaîtront où que ce soit, le Service de Santé ait le droit d'arrêter immédiatement l'incendie épidémique. La vaccination lui en fournissait le moyen; la loi lui en donne maintenant le pouvoir. J'estime, messieurs, que c'est là un résultat considérable, et qui comptera dans l'histoire de l'Hygiène de notre pays.

Je ne m'attarderai donc pas à répondre aux objections qui ont été soulevées au sujet de la responsabilité du médecin vaccinateur. L'emploi du vaccin antityphique polyvalent adopté dans l'armée française a été autorisé officiellement par décret du Président de la République, transmis par le ministre de l'Intérieur, après avis des Comités compétents et de l'Académie de Médecine.

La responsabilité ne se pose donc pas plus à propos du vaccin polyvalent qu'à propos des divers médicaments injectables et autorisés par la loi. Les vaccinés ayant reçu quatre injections sont actuellement au nombre de plus de 240.000. Il en a donc été pratiqué près d'un million d'inoculations, vous savez avec quel succès. A l'étranger, et dans un grand nombre de pays importants, on en fait un large emploi. De nombreuses missions scientifiques sont venues, presque de partout, à mon laboratoire. Les portes leur en ont été largement ouvertes. La méthode de préparation du vaccin leur a été libéralement divulguée. Nous ne poursuivons, en effet, qu'un seul but : être utile. Le vaccin polyvalent est préparé maintenant non pas seulement à Paris, mais dans d'autres laboratoires français et étrangers.

Une autre objection, bien imprévue celle-là, a été soulevée par M. Granjux. C'est que les municipalités seraient tentées de ne plus mettre à exécution les mesures d'hygiène, les travaux d'adduction ou d'épuration des eaux potables. Je serais le premier à m'élever contre une telle interprétation. Chargé, en 1910, de faire un Rapport à l'Académie sur la question de la vaccination antityphique, j'ai fait ressortir, en termes aussi précis qu'il m'était possible de les formuler, que la vaccination *n'exclut en rien les autres mesures prophylactiques*, pas plus que la vaccination antivarioleuse ne contre-indique l'isolement du malade, la désinfection du linge, de la literie, des déjections, des locaux, etc. D'ailleurs la population civile non vaccinée a le droit d'exiger de l'eau pure. Enfin la fièvre typhoïde n'est

pas la seule maladie transmissible par l'eau potable. Les entérites infantiles, la dysenterie, les fièvres paratyphoïdes A et B, le choléra, etc., relèvent de la même cause. Il faut donc délivrer de l'eau pure dans toutes les villes où cette amélioration est nécessaire.

Et maintenant, faut-il parler des dangers attribués à la vaccination antityphoïdique, en cas de maladies infectieuses intercurrentes? Il y a deux mois, la fièvre survient à Tours, en même temps que régnaient la grippe, la pneumonie, les fièvres éruptives : 36 cas de fièvre typhoïde sont observés dans une seule compagnie. On vaccine les autres hommes. Tous sont épargnés. Deux semaines après, la fièvre typhoïde reparaît dans d'autres compagnies. Alors, sans hésiter, sans tenir compte des autres maladies régnantes contre lesquelles on ne pouvait rien, on vaccine tout le régiment contre cette maladie, la fièvre typhoïde, dont on peut dire que nous sommes les maîtres. Le régiment a été vacciné sans accident et l'épidémie s'est éteinte aussitôt.

En ce qui concerne la tuberculose, chacun sait que tout militaire tuberculeux est éliminé définitivement de l'armée. La proportion en est, en moyenne, de 7 pour 1000. La vaccination antityphique, pas plus que la vaccination antivarioleuse, n'a la prétention de les empêcher de devenir tuberculeux. Tout homme tuberculeux ou douteux, tout suspect est réformé définitivement ou temporairement. Il est donc écarté de la vaccination. Au surplus, j'ai vacciné des étudiants, des jeunes gens ayant eu antérieurement des lésions bacillaires. D'autres médecins m'ont signalé avoir vacciné des sujets semblables. J'ai constaté que plusieurs d'entre eux, loin d'avoir été malades, ont, au contraire, fortement augmenté de poids.

Contrairement à ce qui vient d'être dit, les hommes fatigués sont vaccinés, après le temps normal de repos. Les malades atteints d'affection aiguë (et qu'on ne vaccinerait pas davantage contre la variole) sont immunisés contre la fièvre typhoïde lorsqu'ils sont guéris. Les uns et les autres supportent bien le vaccin polyvalent. Celui-ci a donné, au Maroc et dans les services de l'Assistance publique, à Paris, *deux à trois fois moins de réactions fébriles et quinze fois moins de réactions locales* que le vaccin chauffé. Il est, en outre, beaucoup plus efficace.

Faites confiance aux médecins de l'armée, à leur science, à leurs connaissances en épidémiologie et en hygiène, au sentiment élevé qu'ils ont de leurs devoirs, pour se conformer aux prescriptions relatives à la vaccination antityphoïdique, comme à toutes les autres. Ils connaissent actuellement très bien les indications et les contre-indications de la méthode. Ils continueront à l'appliquer rationnellement et avec les tempéraments qu'elle comporte.

Dans une formule heureuse, M. Maginot, Sous-Secrétaire d'Etat à la Guerre, a dit, après des considérants et des éloges dont je demeure infiniment honoré, que si la loi sur la vaccination contre la fièvre typhoïde est obligatoire pour le soldat, elle ne l'est pas pour le

médecin. On ne pouvait mieux faire ressortir qu'il conviendra, pour celui-ci, de se conformer, dans son application, aux circonstances de lieu, d'état sanitaire antérieur et présent, aux conditions épidémiques habituelles, enfin, de tenir compte, dans l'avenir comme on l'a fait dans le passé, des contre-indications que j'ai toujours formulées, avec une prudence peut-être excessive mais qui ne me sera point, j'espère, reprochée.

Et, pour en finir, Messieurs, avec cette communication, dont vous voudrez bien excuser l'étendue, je désire vous donner, par deux exemples, une idée de ce que l'on peut attendre de la vaccination obligatoire dans l'armée.

Il est, en France, une garnison, une seule, où, grâce à l'activité très dévouée des médecins militaires, grâce aussi à l'exemple terrifiant d'une épidémie redoutable survenue l'année précédente, tous ou presque tous les hommes réceptifs ont été vaccinés pendant l'année 1913.

Cette garnison, c'est Avignon. En 1912, un homme sur 3 ou 4 non vaccinés avait pris la fièvre typhoïde : on avait compté 155 cas et 22 morts. De 1892 à 1912, la garnison d'Avignon avait enregistré 1.263 cas de fièvre typhoïde et 128 décès. Le nombre des journées de traitement avait été de 44.133.

En 1913, tous ces chiffres ont été ramenés à zéro.

Quelle a été la cause de ce changement si saisissant ? C'est la vaccination préventive de toute la garnison.

Un exemple encore. En 1912, un régiment de zouaves en Tunisie est vacciné en entier contre la fièvre typhoïde. Je me trompe. Un homme, un seul, refuse obstinément d'être immunisé. Or dans la ville, où la fièvre typhoïde est très fréquente, ce régiment n'a compté qu'un cas, un seul de fièvre typhoïde ; c'est chez l'unique soldat qui avait refusé de se laisser vacciner. J'ajoute qu'il est mort de son affection, sans doute pour confirmer davantage la fermeté de ses convictions.

N'imitons pas ce jeune soldat ! Et méditons le renseignement qui été publié officiellement, l'année dernière, par le Ministère de la Guerre. Il a une haute et instructive portée pour ceux qui, contre toute vraisemblance, professeraient encore quelques hésitations. « Etant connues la morbidité et la mortalité moyenne par fièvre typhoïde, dans l'armée, en Métropole, en Algérie-Tunisie et au Maroc, on peut estimer que la vaccination antityphoïdique a économisé au pays, chez les 62.788 militaires vaccinés, 2.101 cas de fièvre typhoïde et 266 décès, pendant la seule année 1912[1]. »

Jugez par là de ce que l'on peut attendre d'une extension beaucoup plus large de cette méthode préventive si efficace !

1. Le vaccin employé a été le vaccin polyvalent préparé au *Laboratoire antityphique de l'armée.*

M. Granjux. — Je tiens, avant tout, à remercier les collègues qui ont bien voulu prendre part à cette discussion. Mon intention est de leur répondre sur tous les points examinés, et si j'en oubliais quelques-uns — ce qui pourrait arriver étant donné leur nombre — je les prierais de me les signaler.

M. Vincent a enregistré, dès le début de sa communication, que j'avais signalé dans mon travail les services rendus par la vaccination antityphoïdique. Je crois, en effet, cette vaccination utile, indispensable dans des cas déterminés, et mon ami le Dr Chassevant pourrait vous dire que certaines personnes, qui me touchent de très près, devant aller passer la fin de l'été dans le Midi, j'ai mis comme condition de ce voyage la vaccination antityphoïdique préalable. En tout cas, la déclaration de M. Vincent en ce qui me concerne me met hors des critiques adressées par lui aux adeptes des ligues antivaccinales, et me dispense de répondre à cette partie de son argumentation, puisqu'elle ne s'adresse pas à moi. En réalité, ce qui nous sépare, M. Vincent et moi, c'est l'obligation de la vaccination telle qu'elle a été votée par le Sénat. Toute la question est là, et là seulement. Je traiterai dans un instant, après avoir répondu aux critiques que m'a adressées M. le Dr Lacomme.

Notre collègue m'a reproché de ne pas avoir envisagé l'obligation de la vaccination au point de vue du droit. Je lui répondrai que ce côté très spécial de la question me paraîtrait déplacé ici, dans une Société d'hygiène, mais que je l'ai traité ailleurs, à la Société de médecine légale de France. La vaccination antityphoïdique obligatoire y a été examinée au point de vue médico-légal, et le résultat a été le vote, par ce groupement de magistrats, d'avocats et d'experts, du vœu suivant :

« La Société de médecine légale appelle l'attention des pouvoirs publics sur ce fait qu'il peut exister des contre-indications médicales à l'emploi de la vaccination antityphoïdique, et émet le vœu que le projet de loi voté par le Sénat soit complété de la façon suivante :

« La vaccination antityphoïdique est obligatoire à l'égard de l'armée active, *sauf contre-indications médicales*. »

Le deuxième reproche que m'a fait le Dr Lacomme, c'est que la logique se trouvait d'un côté, et moi de l'autre. Il me permettra de ne pas le suivre sur ce terrain.

Enfin M. Lacomme estime que nos craintes, de voir la vaccination obligatoire dans l'armée permettant aux municipalités, réfractaires à l'assainissement urbain, de reculer aux calendes grecques les améliorations hygiéniques nécessaires, ne sont pas fondées, et sa conviction repose sur sa foi dans la bonne volonté des municipalités, dans l'énergie de l'autorité militaire et la vigilance des directeurs des bureaux d'hygiène. Je lui répondrai par un seul fait — mais combien suggestif — qui s'est passé à Avignon, et dont le récit a été fait à l'Académie de Médecine le 10 mars par M. le Dr Pamard.

Dès le début de l'année 1912 il y eut, dans cette ville, des cas de fièvre typhoïde, et « l'eau mise en distribution était médiocre dès la fin de mai. La municipalité avait été avertie dès cette époque »[1]. Quelles mesures prit-on contre cette pollution de l'eau de boisson? Aucune! Et ce qui devait arriver arriva : en juillet survint une épidémie de fièvre typhoïde formidable, suivant l'expression même de M. Vincent.

Et l'autorité militaire que fit-elle pour conjurer le mal?

« Le quart de la garnison a été vacciné au mois de mai : 525 hommes ont été immunisés à cette époque. Les vaccinations ont été reprises dans le début de l'épidémie, savoir fin juillet et au commencement du mois d'août. Les cas de fièvre typhoïde ont continué, dans la garnison, chez les non-vaccinés, pendant les mois d'août et de septembre »[2].

Jadis dans l'armée on ne vaccinait pas contre la fièvre typhoïde, mais on évacuait les garnisons quand elles devenaient insalubres, et on faisait camper les troupes. Evidemment, c'est vieux jeu; mais si pareille mesure avait été prise à l'égard de la garnison d'Avignon au mois de mai, quand on a jugé prudent de procéder aux vaccinations, il est probable qu'on n'aurait pas eu à déplorer l'épidémie qui a si gravement sévi sur nos soldats.

Ceci c'est le passé, direz-vous. Mais le présent? Le voici : un projet d'amenée d'eau potable à Avignon a été adopté, mais les travaux ne sont pas encore commencés[3]! On n'est pas plus avancé en mars 1914 qu'en juillet 1912, où l'épidémie battait son plein!

Il serait aussi facile qu'inutile de multiplier ces exemples d'incurie administrative. Aussi, après m'être associé à la protestation du Médecin-Inspecteur Lemoine contre l'assimilation que l'on veut faire de la vaccination jennerienne avec la vaccination antityphoïdique, — la première, contrairement à la seconde, n'ayant point de contre-indications d'ordre médical — je reviens maintenant au point qui nous divise, c'est-à-dire au texte de loi voté par le Sénat, et qui est ainsi conçu :

« La vaccination antityphoïdique est obligatoire à l'égard des militaires de l'armée active.

« Dans les cas où les circonstances paraîtraient l'exiger, une décision ministérielle pourra en prescrire l'application aux militaires des réserves convoqués pour une période d'instruction. »

La rédaction si impérative de cette loi, qui ne tient pas compte des contre-indications médicales pouvant rendre dans certains cas la vaccination préjudiciable, a fait naître des protestations légitimes dans le milieu médical, et une émotion qui se conçoit parmi les médecins de régiment. Aussi avons-nous considéré comme un

1. *Bull. de l'Acad. de médecine*, 16 mars 1914, p. 373.
2. *Loc. cit.*, p. 375.
3. *Id.*, p. 379.

devoir d'essayer de montrer l'impossibilité pratique de l'obligation absolue, et la nécessité de laisser le médecin seul juge de l'opportunité de l'exécution de la mesure.

Avant d'entreprendre cette campagne, dont nous ne nous dissimulions ni les difficultés, ni les ennuis de toutes natures que nous devions rencontrer, nous nous en sommes ouvert à un homme que nous tenons en haute estime. C'est un de nos confrères, un ancien médecin militaire, un de nos collègues, membre de notre conseil, M. le Dr Doizy, député des Ardennes. Je lui ai fait part des critiques qui me parvenaient de divers côtés, je lui dis mon intention de porter la question devant le Syndicat médical de Paris, de la soumettre à la Société de médecine légale, et de vous en saisir. Il m'encouragea à le faire, me promettant d'assister à cette séance. Il a fait mieux que cela. Il a porté la question à la tribune de la Chambre, et c'est à son intervention que l'on doit la déclaration faite par M. le Sous-Secrétaire d'Etat et que vous a signalée M. Vincent.

M. Vincent. — Je puis assurer à M. Granjux que les dispositions relatives à l'application de la vaccination antityphoïdique, dans l'armée, telles que les a formulées M. le Sous-Secrétaire d'État à la Guerre, *ont toujours été les mêmes, avant comme après* la séance de la Chambre.

M. Granjux. — M. Vincent dit que la déclaration si importante, faite par M. Maginot, aurait eu lieu même si M. Doizy n'était pas intervenu. Il me permettra de ne pas partager cette opinion, et cela pour deux raisons : la première c'est qu'au Sénat, lors du vote de la loi, le Ministre de la Guerre n'a demandé aucune atténuation à l'obligation absolue imposée par le texte de la loi. La seconde, c'est que les paroles de M. Maginot établissent que ses déclarations n'ont pas été spontanées, mais qu'elles ont eu lieu en réponse à la mise en demeure que lui a adressée M. Doisy. Voici, du reste, d'après le *Journal officiel*, comment les choses se sont passées.

Après avoir rappelé qu'une certaine opposition s'est manifestée dans les milieux médicaux à propos de la vaccination antityphoïdique, notre confrère a parlé « des précautions à prendre vis-à-vis des soldats qui ne sont pas aptes à recevoir la vaccination antityphoïdique », et il a alors passé en revue, en s'appuyant sur un ouvrage récent [1], les contre-indications à cette opération. Il en a cité les passages suivants :

« Nous éviterons de vacciner tout homme atteint d'une affection aiguë quelconque (angine, grippe, entérite, bronchite, voire même blennorragie aiguë). En ce qui concerne les syphilitiques, la ques-

1. Médecin-major de Saint-Vincent de Parois et J. Michaux. — *La vaccination antityphoïdique présentée au public.*

tion a été discutée. En réalité, selon les règles que formule M. le professeur Vincent lui-même, on peut vacciner les hommes ayant la syphilis, quand ils ne présentent pas d'accidents en évolution et qu'ils ne sont pas débilités.

« Il nous faut, d'autre part, exclure sévèrement de notre pratique les surmenés, les fatigués, dont l'état général et la résistance sont momentanément amoindris par des exercices physiques excessifs ou par un travail intellectuel exagéré.

« Il est, à la vaccination, une contre-indication bien autrement importante, et qui revêt un caractère permanent : nous voulons parler de la tuberculose. Les inoculations de vaccin ont réveillé — peuvent réveiller, pourrions-nous dire — chez les tuberculeux des réactions générales intenses, avec poussées fébriles de 39 ou 40 degrés pendant plusieurs jours. Le risque de réveiller l'infection tuberculeuse doit nous interdire la vaccination chez ces malades ».

Comme conclusion, M. Doizy a demandé au Sous-Secrétaire d'Etat de vouloir bien indiquer quelles précautions seront prises pour que la vaccination obligatoire ne soit pas appliquée sans tenir compte des contre-indications médicales.

C'est alors que M. Maginot a fait une déclaration dont la teneur doit être connue en raison de l'importance qu'elle comporte. La voici :

« L'honorable M. Doizy m'a demandé s'il n'y aurait pas intérêt à préciser que la vaccination, tout en étant obligatoire pour les hommes de troupe, demeure facultative pour les médecins militaires chargés de l'appliquer. Il me semble, Messieurs, que la chose va de soi. Il est bien évident que lorsqu'un médecin militaire se trouve en présence d'un cas douteux, et à plus forte raison d'un cas de tuberculose, il doit, lui qui a la responsabilité, être libre de vacciner ou de ne pas vacciner. Je ne fais donc aucune difficulté pour donner satisfaction sur ce point à l'honorable M. Doizy. La vaccination antityphoïdique, obligatoire pour les hommos, restera donc toujours facultative pour le médecin. »

Il est évident qu'il eût été préférable que le texte de loi fût modifié dans le sens indiqué par la Société de médecine légale. mais il n'y avait pas à le demander, étant donnée l'intention formelle du Parlement et du Gouvernement de régler immédiatement cette question. Il fallut donc se contenter de cette déclaration ministérielle, qui nous donne, du reste, toute satisfaction en ce qui concerne les contre-indications, et c'est le principal.

Par contre, les indications ne sont pas respectées, et c'est regrettable à bien des points de vue.

Ces indications, je les ai indiquées dans mon mémoire, en les empruntant à notre collègue, le médecin-inspecteur Schneider. directeur du Service de santé du 20e corps d'armée. Dans sa communication, notre collègue, M. le médecin-inspecteur Lemoine, directeur du Service de santé du 1er corps d'armée, vient leur

donner son adhésion. Elles sont aussi partagées par le Dr Raptchevsky, du Comité de santé russe, en vue de l'application facultative de la vaccination antityphoïdique dans l'armée. Il dit notamment dans son rapport :

« Enfin, l'hygiène des populations civiles ambiantes est si défectueuse dans certaines garnisons que l'on se heurte aux mêmes inévitables foyers morbides que dans les colonies anglaises des Indes. »

A ce point de vue, notre armée doit être envisagée suivant qu'il s'agit du corps expéditionnaire du Maroc, des troupes d'Algérie-Tunisie ou de l'armée de l'intérieur.

En 1871, lors de la répression de l'insurrection algérienne, j'étais le médecin de l'ambulance d'une colonne qui longeait le Maroc pour empêcher l'envahissement de notre territoire. Nous n'avons pas eu un cas de fièvre typhoïde; il est vrai que nous ne campions jamais au même endroit. Il paraît qu'au Maroc on est dans l'obligation de camper dans des feuillées à peine couvertes. Dans de pareilles conditions, la vaccination antityphoïdique s'impose évidemment. Je l'ai déjà dit dans la séance précédente.

Il en est de même pour l'Algérie-Tunisie dont les troupes peuvent, d'un moment à l'autre, être appelées au Maroc.

Mais pour ce qui est de la France je demeure, après avoir entendu M. Vincent, sur mes positions premières.

Les cartes que je vous fais passer, et où les atteintes de la fièvre typhoïde sont indiquées par corps d'armée, vous montrent qu'il y a, en réalité, deux Frances : une assainie, propre, où la fièvre typhoïde est rare; une à hygiène déplorable, sale, où la dothiénentérie est endémo-épidémique. Depuis ma précédente communication a paru la statistique médicale de l'armée pour l'année 1911. On y voit que la morbidité typhoïdique, calculée pour 1.000 hommes, est de :

— 1	dans 4	corps d'armée.
1 à 2	dans 1	— —
2 à 3	dans 7	— —
3 à 4	dans 3	— —
4,57	dans le XVIIe	corps d'armée.
5,87	dans le Xe	corps d'armée.
7,50	dans le XIVe	corps d'armée.
9,11	dans le XVIe	corps d'armée.
11,14	dans le XVe	corps d'armée.

Ces chiffres concordent avec ceux que je vous ai donnés pour les années précédentes. Ils montrent que ce sont toujours les mêmes corps d'armée qui sont le plus sévèrement atteints, du fait des conditions défectueuses de l'hygiène urbaine des garnisons

Peut-on tolérer un pareil scandale? Est-il admissible qu'une ville comme Marseille, c'est-à-dire notre grand port méditerranéen, soit un tel foyer typhoïgène qu'on n'ose y faire pénétrer les recrues

avant qu'elles aient été subir ailleurs la vaccination préventive. Et quand on se rappelle qu'ici même on nous disait à la précédente séance l'effort considérable fait à Hué pour avoir une eau potable, comment ne pas s'indigner de voir l'impuissance des efforts de nos confrères marseillais, en vue d'obtenir le remplacement d'une eau notoirement typhoïgène ?

Je persiste à croire qu'en pareil cas ce n'est pas à la vaccination antityphoïdique des soldats que l'on doit recourir, mais à la menace du retrait de la garnison, si l'assainissement de la ville n'est pas effectué.

En tout cas il n'est pas admissible que, parce que la dothiénentérie est endémique dans certains corps d'armée, on soumette à l'obligation de la vaccination antityphoïdique d'autres corps d'armée qui ne connaissent pour ainsi dire pas, suivant l'expression du médecin-inspecteur Lemoine, la fièvre typhoïde. Aussi nous restons fidèles à la conception que nous avons ainsi formulée : « Dans l'armée de l'intérieur, la vaccination antityphoïdique doit demeurer facultative. Toutefois, dans des cas particuliers, elle peut être rendue obligatoire sur la proposition et sous la responsabilité du Directeur du Service de santé des corps d'armée ».

Pour notre part, nous sommes convaincu que ces représentants expérimentés du corps de santé, utilisant avec leur science et conscience les renseignements dont ils disposent, pourront résoudre avec exactitude le problème de délimitation qui nous paraît moins difficile qu'à M. Vincent.

En résumé, si la loi actuellement votée ne nous donne pas satisfaction au point de vue des « indications », si nous croyons que dans son exécution elle entraînera bien des mécomptes et se heurtera à de grandes difficultés, du moins il est certain que, depuis la déclaration de M. le Sous-Secrétaire d'Etat à la Guerre, les plus gros inconvénients ont disparu, et que les « contre-indications » seront respectées. A ce point de vue, la campagne menée avec nos amis a porté ses fruits. Aussi nous désirons que notre dernière parole soit un remerciement pour le Dr Doizy, dont l'intervention à la Chambre a eu pour résultat de faire corriger l'absolutisme de l'obligation, et d'enlever à la loi votée par le Sénat ce qu'elle avait de dangereux pour le soldat et la responsabilité du médecin.

Je répondrai à M. Mosny qu'au point de vue de la conduite à tenir vis-à-vis des villes de garnison où la typhoïde est endémo-épidémique, il y a deux solutions : vacciner la troupe et la laisser dans les villes en question, ou bien faire partir celle-ci et ne la faire rentrer qu'après assainissement effectué. Il tient pour la première solution ; je demeure fidèle à la seconde, qui a fait ses preuves.

Quant aux épidémies qui prennent naissance en dehors des garnisons, elles ne sont pas en discussion. Il y a des épidémies typhoïdiques d'origine « militaire », fabriquées avec le surmenage ou

l'encombrement; quelquefois avec ces deux facteurs. J'ai traité cette question au Congrès de médecine interne tenu à Paris. Mais il ne s'agit, en ce moment, que des épidémies d'origine « civile », c'est-à-dire liées aux défectuosités de l'hygiène urbaine.

Escompter que les soldats vaccinés antityphoïdiquement à leur incorporation seront encore immunisés contre cette maladie quand ils seront territoriaux ou simplement réservistes, me paraît excessif, du moment qu'on n'est pas fixé sur la durée de l'immunisation et que, suivant les constatations faites dans l'armée américaine, il ne semble pas que cette durée dépasse trois années.

Si nos enfants doivent être tous vaccinés préventivement contre la fièvre typhoïde, on pourrait, comme l'a dit mon ami Chassevant, pratiquer cette opération à l'école. Notre collègue, le Dr Borel, du Havre, préconise la vaccination obligatoire dans l'année qui précède l'incorporation. De cette façon on serait vacciné par le médecin de son choix, avec le vaccin de son choix, au moment le plus opportun. Le médecin militaire n'aurait alors à vacciner que les recrues n'ayant pas subi cette opération. Cette situation serait analogue à celle des médecins inspecteurs des écoles qui ne sont tenus de vacciner que les enfants n'ayant pas été vaccinés à l'époque prescrite. En tout cas, comme le dit très justement Chassevant, « faire coïncider la vaccination antityphique avec l'incorporation dans l'armée, c'est choisir le plus mauvais moment de toute la vie de l'adolescent. »

M. Mosny. — Je suis partisan de l'obligation, pour l'armée, de la vaccination antityphoïdique, tout d'abord parce qu'elle a fait ses preuves.

J'en suis partisan parce que je la crois capable d'éviter non seulement les épidémies de garnison, mais encore les épidémies qui, si souvent, frappent les troupes en manœuvres et les troupes en campagne.

Aurais-je eu quelques hésitations sur la gravité des épidémies de garnison, que les faits que nous a rapportés M. Granjux auraient levé tous mes doutes. Ne nous a-t-il pas montré — ce que l'on ne saurait jamais trop répéter — que maintes municipalités, par cupidité, par insouciance, par négligence, se sont toujours opposées, en dépit des plus graves avertissements, à modifier le régime de leurs eaux potables? Cet entêtement criminel nous autorise-t-il à mieux augurer de l'avenir? Je n'en crois rien, et c'est pour cela que je réclame en faveur de l'armée une autre mesure prophylactique : la vaccination.

Et qu'on ne me fasse pas dire que, ce faisant, je fais bon marché de l'amélioration du régime des eaux et de l'assainissement urbain : j'ai si souvent dit et écrit le contraire que je ne me disculperai pas d'un tel reproche. J'ajouterai pourtant que si je réclame une double prophylaxie, vaccination obligatoire pour les troupes et distribution d'eaux potables irréprochables, c'est qu'il ne s'agit pas seulement de

sauvegarder la garnison, mais encore la population civile fixe et la population flottante : à la première pourrait, à la rigueur, suffire la vaccination obligatoire : les populations civiles fixe et flottante ne peuvent se passer d'eaux potables de bonne qualité.

Je suis partisan de la vaccination obligatoire pour l'armée parce que, si la rareté des eaux potables peut sauvegarder la garnison, les eaux douteuses ou souillées qu'elle aurait en manœuvres peut provoquer chez elle des épidémies dont les manœuvres nous ont fourni maints exemples. Or, si l'on peut imposer à une ville d'épurer ses eaux potables, il n'en saurait être de même pour les villages et les hameaux. Il est plus difficile encore d'empêcher le soldat en manœuvres de s'abreuver n'importe où : c'est pour toutes ces raisons que je suis partisan de la vaccination obligatoire de l'armée.

J'en suis encore partisan parce que, maintenant plus que jamais, nous devons prévoir l'éventualité d'une campagne : les risques de contamination y seraient les mêmes qu'en manœuvres. Les conséquences en seraient autrement funestes : l'indisponibilité par fièvre typhoïde d'un nombre d'hommes plus ou moins considérable qu'il faudrait bien hospitaliser, transporter, soigner.

C'est tout cela que nous empêchera de voir ou de redouter l'obligation de la vaccination antityphoïdique, dont vous connaissez d'autre part l'innocuité, et vous vous y opposeriez?

Je n'en crois rien, et j'estime que l'obligation de cette vaccination s'impose à l'Etat, parce que je considère qu'il a, lui, cette autre obligation de préserver contre tout risque et contre tout danger les enfants que force nous est de lui confier en vue de l'intérêt supérieur du pays.

Je déclare au surplus que j'ai deux fils que je me ferai un devoir de vacciner quand le service militaire me les réclamera, et je pense que la plupart d'entre nous en feraient autant. Pourquoi donc refuser les bénéfices d'une mesure de préservation dont chacun de nous reconnaît l'efficacité, à ceux qui sont trop mal éclairés pour en comprendre les avantages, ou trop peu fortunés pour en acquérir les bienfaits?

On a parlé tout à l'heure d'une mesure de prophylaxie suffisante pour les garnisons atteintes par la fièvre typhoïde : le déplacement!

Quelle misérable prophylaxie que celle qui consisterait à renvoyer dans leurs foyers des hommes malades ou sains, capables d'y propager le virus, ou qui consisterait à contaminer une nappe d'eau souterraine en envoyant camper, fût-ce même loin de toute agglomération, un régiment où régnerait la fièvre typhoïde.

C'est pour toutes ces raisons que je suis partisan de l'obligation de la vaccination antityphoïdique pour l'armée. Mais il est bien évident que je considère cette obligation comme pouvant s'accommoder de certaines réserves, telles que l'abstention vis-à-vis de certains sujets, même de ceux qu'un certificat médical détaillé et précis attesterait avoir été récemment vaccinés : le médecin, ici

comme ailleurs, resterait juge des indications et des contre-indications de la vaccine. Ce sont là réserves si naturelles que le Sous-Secrétaire d'Etat à la Guerre les a formellement admises.

Dans ces conditions, je ne sache pas que l'on puisse invoquer des raisons valables contre l'obligation de la vaccination antityphoïdique imposée à l'armée : je la considère même comme une nécessité urgente, comme un devoir patriotique.

COMMUNICATIONS

ÉLECTROCUTION

PAR DES COURANTS ALTERNATIFS DE FAIBLE VOLTAGE

par M. le professeur C.-M. GARIEL.

Il est admis, d'une manière générale, que si les courants électriques de haute tension tels qu'on les emploie dans l'industrie sont dangereux, il n'en est pas de même des courants de basse tension utilisés pour les usages domestiques. Cependant ceux-ci, également, peuvent amener la mort dans des conditions déterminées; aux cas divers qui ont été déjà signalés, il paraît intéressant d'en joindre deux autres dont les observations ont été présentées à la Société de médecine légale, les 13 octobre et 3 décembre 1913, observations se rapportant à des circonstances entièrement analogues : dans chacune d'elles, une jeune femme prenant un bain est morte pendant qu'elle tenait à la main un cordon de sonnette qui était constitué par une chaîne métallique.

Dans l'un des cas signalé par le Dr Lutaud, le premier en date, personne ne songea à incriminer le courant électrique, bien que, comme nous le dirons, un fait qui s'était passé quelque temps auparavant eût pu attirer l'attention sur cette cause. Mais cet accident mortel s'est produit dans des conditions tellement semblables à celles du second cas, qu'a fait

connaître le Dr Fleury et sur lequel une enquête complète a été faite, qu'il n'est pas douteux qu'il n'ait la même origine.

Dans ce dernier cas, l'autopsie du cadavre, faite par le Dr Fleury, en même temps qu'elle permettait de reconnaître une rangée de brûlures superficielles à la fesse gauche, conduisait l'expert à conclure à une mort par asphyxie. D'autre part, l'examen de l'installation électrique par un spécialiste faisait connaître que, dans le jardin, il existait deux fils sous plomb abandonnés, mais qui étaient restés reliés à la canalisation intérieure, et que, par là, il se produisait un retour du courant par la terre sur toutes les parties métalliques de la maison. Et, en fait, l'expert, en mettant, par des fils, une lampe en communication, d'une part avec le cordon de sonnette, d'autre part avec le bouchon de vidange de la baignoire, reconnut que la lampe s'allumait; cette lampe correspondait au voltage de 110 volts, qui est le voltage normal dans ces conditions; par contre, une lampe de 220 volts rougissait à peine; il n'y avait donc pas survoltage.

On comprend que, lorsque dans son bain la jeune femme vint à toucher la chaîne de la sonnette, le courant s'établit aussitôt : il eut pour effet superficiel de produire les brûlures observées et, d'autre part, a produit l'asphyxie, qui est la cause ordinaire de la mort dans les cas d'électrocution.

Le courant dont il s'agit était un courant alternatif de 110 volts à 50 périodes; c'était donc un courant à basse tension et, quoiqu'il fût alternatif, dans les limites où on considère, en général, que les courants ne sont pas dangereux.

Il y a cependant déjà d'assez nombreux exemples d'électrocution par des courants à basse tension et M. Balthazard en a pu signaler 19.

D'autre part, l'intensité du courant qui traverse l'organisme dépend de la résistance du corps, résistance très variable suivant les circonstances, qui peut atteindre 10.000 ohms et plus. Mais, dans le cas dont il s'agit, la résistance devait être considérablement diminuée, le courant a pu pénétrer par presque toute la surface du corps à travers une peau fine et, de plus, mouillée, imbibée même. Le courant a donc dû être beaucoup plus intense que si, avec les mains sèches, on eût touché, d'une part, la bonde et, d'autre part, la sonnette.

Aussi, me paraît-il certain qu'il faut considérer que la mort qui est survenue est le fait d'une électrocution.

Dans l'autre cas, plus ancien en date, quoique signalé postérieurement, les faits sont tellement identiques qu'on est conduit aux mêmes conclusions. Celles-ci sont d'ailleurs corroborées par un fait qu'a signalé le Dr Lutaud, mais auquel on n'avait attaché aucune importance : dans cette baignoire, quelque temps avant l'accident, un enfant de quatre ans, se tenant debout, toucha la chaîne de la sonnette; il poussa un cri, on le retira, mais, pendant plusieurs jours, il se plaignit d'une douleur au bras. Ce fait montre que, comme dans l'autre cas, il se produisait un courant lorsqu'on établissait une communication conductrice entre le fond de la baignoire et la chaîne de la sonnette. L'existence de ce courant fut d'ailleurs mise en évidence ultérieurement, d'une manière certaine.

Ces deux faits montrent avec quels soins doivent être faites les installations électriques, même lorsqu'il ne s'agit que de courants à bas voltage.

En particulier, ils montrent le danger que, dans les salles de bains, présentent les chaînes ou cordons métalliques destinés à actionner les sonneries.

Il serait intéressant, me semble-t-il, que ces dangers fussent portés à la connaissance du public.

LES CAUSES

DE CONTAMINATION DU LAC DE GENÈVE

ET LEUR IMPORTANCE

par M. A. GUILLERD,
Sous-chef du Service de Surveillance des eaux d'alimentation de Paris.

L'idée de prélever un cube d'eau important au lac de Genève, dans le but d'alimenter Paris, est vieille bientôt de vingt-cinq années. C'est, en effet, en 1890, que Duvillard proposait de prendre, près d'Hermance, à la frontière franco-suisse, deux millions de mètres cubes par vingt-quatre heures, pour les dériver sur la capitale. Le récent projet présenté par la « Société pour l'adduction des Eaux à Paris » prévoyait le captage de un million de mètres cûbes pris en un point du lac dont l'emplacement restait subordonné aux résultats des études. Celles-ci, conduites suivant un programme approuvé par M. Diénert et au contrôle duquel nous fûmes délégué sur place, eurent pour but de distinguer s'il existait dans la masse lacustre une zone d'une pureté exceptionnelle pour y fixer le point de prise[1].

C'est qu'en effet les causes de contamination de cet énorme bassin de 582 mètres carrés de surface apparaissent considérables. D'abord une population riveraine importante. Elle s'élève, en considérant une bande littorale de 5 kilomètres de profondeur, à 155.000 habitants, fort inégalement répartis, puisque la Savoie française n'en compte que 20.000, avec deux seules villes, Thonon et Evian, groupant 10.000 habitants. En face, sur la côte suisse, les agglomérations sont plus nombreuses et plus importantes : Lausanne et Ouchy comptent 55.000 habitants, Vevey, Montreux et leur annexes 36.000. Toutes ces villes sont des lieux de villégiature et les industries

1. Nous avons utilisé, outre les travaux de la Société d'Étude, ceux publiés en Suisse par Forel (*Le Léman*), E. Yung et en France par Delbecque (*Les lacs français*).

y sont rares et peu développées. Par contre, bien alimentées en eau potable, dotées d'une hygiène urbaine moderne, le cube de leurs eaux d'égout est important. Lausanne seule en rejette au lac 40.000 mètres cubes par vingt-quatre heures; Vevey, Montreux plus de 18.000. Les villes françaises forment, à cet égard, un appoint peu élevé de 2.000 à 3.000 mètres cubes seulement.

On peut considérer, pour l'ensemble de cet ordre de pollution, que le lac reçoit approximativement 1 mètre cube d'eau d'égout par seconde.

Les affluents qui apportent des contaminations plus lointaines et drainent un bassin de plus de 700 kilomètres carrés sont fort variables comme importance. Le débit des petits cours d'eau varie de 17 mètres cubes à la seconde, en basses eaux, à un millier, en crue. Le Rhône du Valais, le plus important, peut osciller entre 9 et 2.000 mètres cubes à la seconde. Sa charge d'alluvions augmente la densité de ses eaux qui, à leur arrivée au lac, plongent en flots jaunâtres sous les eaux du Léman et tracent, sur les fonds immergés, un ravin sous-lacustre dont les courbes bathymétriques indiquent la présence sur environ 10 kilomètres.

Le Rhône de Genève est le seul exutoire du lac; son débit est artificiel puisque, à la suite de conventions intercantonales, il sert de régulateur au plan d'eau de la masse lacustre; il oscille autour de 250 litres à la seconde qui expriment également le débit moyen des affluents.

A ces causes de contamination, il faut ajouter, sur le lac luimême, une population flottante d'environ 1.200 pêcheurs qui y exercent leur industrie. De plus, la Compagnie de Navigation, desservant tous les ports de la côte, transporte annuellement près de 2.800.000 voyageurs dont les 4/5 le sont en été.

Mentionnons également les poissons[1] avec leurs migrations saisonnières et les épizooties parfois très meurtrières dont ils sont victimes. Enfin, pour terminer l'examen des contaminations possibles, il faut ajouter que les corps des noyés ne remontent jamais à la surface du lac si l'accident se produit

1. Il en est capturé annuellement 400.000 kilogrammes.

sur des fonds supérieurs à 40-50 mètres; en effet, la basse température qui y règne s'oppose à la décomposition et à la production gazeuse, par suite à l'allègement des cadavres.

Cet ensemble forme un tableau bien inquiétant et l'impression première, à l'idée de voir situer au Léman une prise d'eau alimentaire, ne peut être que fâcheuse. Cependant les chiffres ci-dessus indiquent que les apports très pollués ne représentent que les 4/1.000 de l'émissaire et à son débit moyen, en considérant la masse d'eau lacustre emmagasinée, une molécule d'eau peut théoriquement y séjourner onze années avant de s'écouler. C'est dire que la dilution est importante et que les phénomènes d'auto-épuration vont pouvoir s'exercer sur une période considérable. De fait, le Léman se présente avec une belle couleur bleue qui frappe tous les touristes et sa merveilleuse limpidité est légendaire[1].

Ces considérations seraient très justifiées si cette énorme masse liquide restait constamment à l'état de repos. Mais l'équilibre du lac est fréquemment troublé. Nous distinguerons trois ordres de mouvements pouvant l'affecter : les uns, dus aux seiches, sont rythmés; les autres, d'allure continue, sont causés par les courants, fonction du vent; enfin les troisièmes, périodiques et saisonniers, sont provoqués par les variations thermiques.

Les seiches, dont l'origine est liée aux perturbations atmosphériques, sont des marées en miniature, à périodes singulièrement rapides; les plus prolongées ne durent que soixante-treize minutes et l'amplitude de la variation du niveau atteint, dans ces cas exceptionnels, au maximum 60 centimètres, entre les deux extrémités du lac. Le courant qui en est la conséquence est si faible que son observation est à peu près impossible.

Il n'en va pas de même des courants déterminés par les vents. Sous l'action de ceux-ci, un courant superficiel se forme

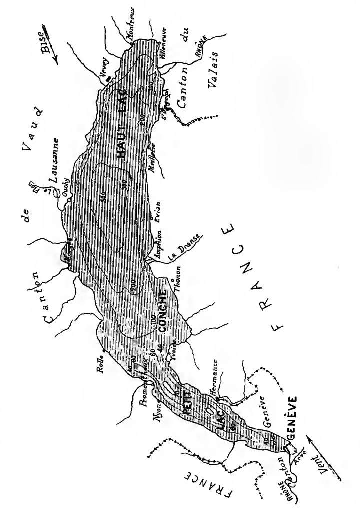
1. Un disque blanc de 20 centimètres de diamètre peut être aperçu jusqu'à 15-20 mètres sous les eaux.

qui, partant de la côte « sur le vent », accumule les eaux à la côte « sous le vent ». Cette dénivellation, qui atteint parfois 125 millimètres, ne pouvant se prolonger, il se forme, en compensation, un courant « de retour » qui marche en sens inverse du vent et entraîne en profondeur les eaux de surface accumulées. Le grand axe du lac est orienté suivant deux régimes principaux : la bise qui souffle du nord-est; le sudois ou le vent, tout simplement, qui vient du sud-ouest. On les note avec une fréquence et une intensité égales. Ils soufflent, pour des vitesses supérieures à 20 kilomètres à l'heure, 42-44 jours par an (moyenne de vingt-huit années); le plus souvent ils ne durent qu'une journée, rarement plus de deux Leur vitesse maximum peut atteindre 60-70 kilomètres à l'heure, mais déjà, à la vitesse de 30 kilomètres, le lac est durement agité. Par temps de bise, les vagues sont nulles dans le haut lac, maximum dans la Conche et le Petit Lac, et inversement, par vent sudois, la côte Lausanne-Vevey est fortement battue.

La durée et la direction des courants de retour sont donc intimement liées à la nature du vent. Ainsi, par temps de sudois, en été, la température de l'eau s'abaisse notablement à la côte sur le vent. C'est une constatation courante chez les baigneurs de Genève et ce refroidissement est dû au courant vertical ascendant de retour qui remonte en surface les eaux profondes et froides. Au contraire, à la suite d'une grande bise, on voit la côte septentrionale du lac prendre sur 2 kilomètres une couleur verdâtre alors que le lac est parfaitement bleu. Ce sont les eaux profondes ramenées à la surface par le courant ascendant de retour et entraînant avec elles celles, riches en alluvions, du Rhône sous-lacustre. Ajoutons aussi que le battement de la vague sur la côte soulève les vases et ces eaux, alourdies par leur charge, forment un courant côtier qui, le long des talus du lac, descend en profondeur.

Nous avons procédé à la mesure des courants à l'aide de flotteurs robustes et simples. Ils étaient constitués pour l'organisme de surface par une planchette de bois, lestée d'une bouteille pleine d'eau et surmontée d'un petit drapeau, pour en faciliter la recherche. Ces mêmes dispositifs, portant à l'extrémité de câbles de longueur variable une bouteille immergée

de même forme que celle de la surface, constituaient les indices de courant de profondeur. L'ensemble des équipages



était abandonné deux heures. Le point de départ était repéré au cercle hydrographique ainsi que les divers points de relevée. Les courants de profondeur étaient déduits par une construc-

tion géométrique en considérant que leur direction apparente relevée n'est que la demi-résultante du courant de surface avec le véritable courant profond. Pour donner une idée de leur importance, nous dirons que ceux de surface varient en moyenne de 200 à 500 mètres à l'heure et que la plupart des courants profonds ont une vitesse inférieure aux précédents. Cette technique, qui n'est pas à l'abri de critiques, a cependant bien dégagé l'existence des courants de retour jusqu'aux grandes profondeurs et montré, en outre, que ceux-ci sont très irréguliers, que leur inconstance est la règle puisqu'ils dépendent étroitement du capricieux régime des vents.

Nous devons mentionner également quelques mouvements de la nappe lacustre dus aux variations de thermique.

En automne, le lac se refroidit par la surface: les couches immédiatement superficielles, devenues plus denses, glissent en profondeur et se trouvent remplacées par une couche sous-jacente qui aura bientôt le même sort. Ainsi, de proche en proche, toute la masse lacustre s'uniformise sous une température basse de 5 degrés environ qui est le régime d'hiver.

En été, les eaux superficielles recevant de la chaleur sont plus légères, l'équilibre est accru. Le réchauffement consolide la stratification thermique. La variation journalière estivale va offrir en petit les deux phénomènes saisonniers d'uniformisation et de stratification que nous venons de signaler. La nuit, en effet, les eaux de surface se refroidissent, augmentent de densité et s'écoulent dans une zone sous-jacente de même poids spécifique pour être remplacées par une couche inférieure plus chaude. Pendant la journée, il se produit un nouveau réchauffement, suivi la nuit d'une nouvelle uniformisation. On aura donc ainsi, dans les eaux supérieures du lac stratifié, une couche de surface plus ou moins épaisse de température à peu près uniforme, relativement chaude. Au-dessous, les variations journalières ne se font plus sentir, les eaux sont énergiquement stratifiées et l'on arrive vite aux zones plus froides. C'est cette assez brusque transition que les linologues allemands ont appelée le « Sprungschicht » ou couche du saut thermique. Un sondage-type d'été offrira donc la décroissance suivante :

	Surface	21°3
	1 mètre	21°2
	5 mètres	20°9
Saut thermique de 7° en 2 mètres.	10 mètres	19°8
	11 mètres	14°4
	12 mètres	12°1
	15 mètres	11°1
	30 mètres	8°0
	50 mètres	6°6
	100 mètres	5°0
	150 mètres	4°7
	200 mètres	4°5
	300 mètres	4°5

Cette couche, nettement séparée des couches sous-jacentes par sa plus faible densité, limite pratiquement la zone superficielle. C'est dans son sein que les eaux légères des affluents viennent se localiser et resteront individualisées. Mais, sous l'action des courants de retour dus aux grands vents et dans le Petit Lac en particulier, elle peut prendre une extension inattendue. C'est ainsi qu'à la suite d'une bise soufflant à 52 kilomètres à l'heure, en septembre 1912, les eaux chaudes de la surface du grand lac furent entraînées dans la profondeur du Petit Lac et nous avons pu observer l'homogénéisation très grande de ce dernier bassin. On notait en effet :

à la surface	14°2
à 25 mètres	14°1
à 50 mètres	13°6

A la lumière des considérations physiques que nous venons d'exposer, examinons comment les diverses contaminations vont logiquement se comporter au sein de la masse lacustre :

Les poissons en sont les libres facteurs. La navigation essaime en surface sur toute l'étendue du lac les pollutions dues aux postes de W.-C. qui sont situés contre les roues à aubes du vapeur. Cette disposition assure une pulvérisation des matières qui tombent dans les violents remous causés par l'organe de propulsion. C'est, d'ailleurs, la seule des contaminations que reçoit le Lac qu'il serait facile d'éliminer, en modifiant le système d'évacuation des W.-C. sur les 20 bateaux de la Compagnie.

Normalement et à l'état de repos du Lac, les eaux d'égouts.

très alourdies, descendent lentement, en volutes noirâtres, les talus du Lac, pour gagner les grands fonds. Mais par gros temps, un courant de retour ascendant peut ramener ces eaux polluées dans des zones moins profondes. Nous avons vu ainsi. par exemple, les eaux du Rhône sous-lacustre remonter à la surface.

En considérant des eaux moins alourdies par leur charge en alluvions, ce sera le jeu de leur température, par rapport à celle du Lac, qui déterminera la position qu'elles iront occuper dans la masse lacustre. Ordinairement elles se limiteront, du fait de leur rapide équilibre thermique avec le Lac, à la couche superficielle de densité uniforme; mais les courants de retour. aggravés parfois par le courant littoral dû au battement de la vague, pourront les entraîner bien au delà des limites habituelles de la couche du saut thermique.

Cependant, entre les grands fonds recueillant les eaux très polluées, d'une part, et la zone superficielle où se localisent les contaminations plus légères, d'autre part, on voit qu'il y a place pour une intéressante couche moyenne qui doit renfermer les eaux les plus pures.

La conformation de cette énorme cuvette peut-elle apporter une nouvelle donnée sur la possibilité de l'existence d'une zone de moindre contamination? Aucun point du littoral, même sur la côte française, n'est plus spécialement abrité des vents et des courants qui en sont la conséquence. Cependant, en examinant les profils du Léman, on voit le Grand Lac formé par une cuvette régulière dont la profondeur totale atteint 309 mètres. Puis la barre de Promenthoux, à 66 mètres sous les eaux, individualise de la première masse une série de cuvettes de 70-75 mètres de profondeur qui constituent le Petit Lac. Celui-ci se termine à l'approche de Genève par 3 mètres de fond sur le Banc de Travers.

Le Haut Lac est troublé par le Rhône; le plein Lac reçoit à Lausanne 40.000 mètres cubes d'eau d'égout par vingt-quatre heures, et en face la Dranse, dont le débit atteint jusqu'à 160 mètres cubes à la seconde, panache de ces flots pollués le Haut-Lac ou la Conche, suivant les vents. C'est lorsque tous ces apports se sont décantés et que le fond de la cuvette s'est relevé puissamment pour former le Petit Lac. que l'on peut escompter

recueillir dans ce bassin diminué, sur un fond accessible à une prise, les eaux épurées appartenant à l'intéressante couche moyenne du Grand Lac. Sans doute le Petit Lac, comme nous l'avons vu, s'homogénise dans toute sa masse, sous l'action de certains vents; mais, ne recevant directement à peu près plus de pollution, ce brassage n'a pas tout l'inconvénient que l'on pourrait craindre.

En résumé, l'étude physique montre que les eaux les plus pures seront rencontrées dans la couche moyenne et que celle-ci peut être atteinte avec le plus de facilité dans le Petit Lac.

Les études bactériologiques confirment ces données. L'exemple fourni par la prise d'eau de Genève est caractéristique. Cette ville a effectué sa prise par 12 mètres de profondeur à l'endroit où les fonds, se relevant définitivement, annoncent l'approche du Banc de Travers.

A cet endroit, se reproduit, en l'exagérant, le même phénomène que nous avons noté à l'issue du Grand Lac sur la barre de Promenthoux. Ainsi Genève a atteint le résultat un peu paradoxal de prendre, sur un fond insignifiant, une forte proportion d'eaux profondes, d'où la pureté relative de sa dérivation. Les numérations bactériennes de Massol y donnent les moyennes saisonnières suivantes :

Hiver	148 germes	au cent. cube.
Printemps.	107 germes	—
Été	23 germes	—
Automne	62 germes	—

Cependant la limpidité de cette prise peu profonde s'altère lors des grands vents. Les vases impalpables du fond sont soulevées, non seulement par les courants, mais aussi par l'action directe de la vague, sensible encore à cette faible profondeur. Mais l'inconstance des vents fait que cette pollution ne dure que quelques heures avec la cause qui l'a provoquée. C'est une notion à retenir et qui se dégage du caractère inconstant des courants et des vents, qu'une prise lacustre, même exposée, ne peut véhiculer des contaminations continues, *a fortiori* une prise bien conçue.

Les recherches bactériologiques de la Société d'étude ont été

poursuivies en utilisant le dispositif de l'Institut océanographique de Monaco. Il consiste en une ampoule stérile dans laquelle le vide est fait et dont on provoque l'ouverture à la profondeur où l'on désire prélever. Des précautions minutieuses étaient prises pour éviter les contaminations accidentelles; mais, par mauvais temps, l'instabilité des bateaux de fortune, à faible tonnage, la pluie et le vent rendent difficile la protection des instruments.

Les études se sont poursuivies une année et sur toute la côte française, soit environ 50 kilomètres. Les possibilités techniques d'un captage éventuel ne permettant pas de situer une crépine d'aspiration à plus de quelques centaines de mètres de la côte, les prélèvements ont porté, pour la plupart, sur une ligne distante de 500 mètres du rivage. Près de 900 sondages bactériologiques ont été ainsi effectués, depuis la surface jusqu'à 100 mètres de profondeur. Les 2/3 de ces prélèvements portent sur le Petit Lac qui nous a fourni les observations suivantes :

Le nombre des germes y est peu élevé ; rarement on peut en numérer plus de 200 par centimètre cube, le plus généralement le taux est inférieur à 100 germes. Le B. coli est également faiblement représenté; en dehors des prises de surface, lorsqu'il est noté, on n'en compte guère que 2 germes par 100 centimètres cubes. Sa variation saisonnière est intéressante. L'ensemble des prises d'automne 1912 le montrent présent 41 fois sur 108 prélèvements, alors que de mars à septembre 1913, sur 129 sondages, on ne l'a relevé que 2 fois. Ces deux prises contaminées furent enregistrées, d'ailleurs, au voisinage de fond et par mauvais temps, alors que nous ne disposions, précisément ces jours-là, que d'un petit canot à pétrole pour expérimenter.

Les études du Grand Lac ont donné des chiffres, bien qu'appartenant au même ordre de grandeur, constamment moins satisfaisants.

Ces résultats traduisent l'influence manifeste et considérable de la lumière sur la pureté de ces eaux, ainsi que la nécessité de l'état de repos du bassin, pour permettre aux phénomènes de décantation de s'y exercer.

Nous sommes donc en présence d'eaux qui. à s'en tenir

strictement à la lecture des résultats, offrent une pureté relative intéressante. Si de telles eaux étaient issues de sources, d'un périmètre d'alimentation, leur épuration pourrait être due à la durée de leur trajet souterrain, à l'isolement de ce périmètre ou à la filtration imprimée par les couches géologiques. L'étude de leurs défaillances pourrait en indiquer avec l'origine, sans doute aussi, les améliorations dont ces eaux sont susceptibles.

On peut aujourd'hui, en suivant par des méthodes appropriées le régime d'une émergence pendant quelques saisons, former, presque à coup sûr, le dossier du germe suspect qui s'y manifeste. Nous savons d'où il vient, pourquoi et comment il est venu, et dans une certaine mesure s'il y a longtemps qu'il a été entraîné dans la nappe souterraine; en outre, la connaissance de l'état sanitaire des régions très localisées qui ont pu le fournir ajoute à l'appréciation du degré de danger que sa présence fait courir. Nous ne pouvons répondre à aucune de ces questions pour les bacilles suspects du Léman. Ils sont peu nombreux le plus souvent, c'est vrai, mais restent pour nous d'origine anonyme, et c'est bien dans ces différences que réside toute l'insécurité; car, dans le bassin alimentaire qui est le Lac lui-même, les causes de contamination coexistent avec celles de la pureté et y sont étroitement juxtaposées.

Nous voyons d'une part : 1° la décantation; 2° la lumière; 3° la non-appropriation au milieu et la concurrence vitale des espèces qui sont les causes principales de l'auto-épuration de ce bassin ; et d'autre part, les souillures du Lac par les rivières affluentes, les égouts, la population riveraine, la navigation même et les migrations des poissons.

A supposer que ces deux procès opposés s'équilibrent le plus souvent d'une façon assez parfaite, nous restons tout à fait désarmés devant les puissants phénomènes qui vont causer la défaillance de ce délicat mécanisme.

Nous avons vu les diverses causes de la rupture d'équilibre de la masse lacustre. Ces actions trouvent leur maximum en automne, d'où l'uniformisation dans la médiocrité qui s'opère à ce moment. La décantation est perturbée au moment même où la luminosité est défaillante. Alors que les contaminations restent continues, les deux grandes causes de l'auto-épuration

s'altèrent au même instant. A la complexité des procès que nous avons essayé de pénétrer, ne faut-il pas ajouter la perturbation nouvelle et inconnue qu'apportera l'aspiration d'un volume d'eau considérable?

Cet ensemble de considérations déduites, d'une part, de la connaissance successive des conditions locales et, d'autre part, des grands phénomènes dont le Lac est le siège, du mécanisme fragile de sa pureté, ont conduit à l'idée de l'épuration nécessaire de ces eaux. M. le Dr Thierry, dans sa très intéressante étude hygiénique sur le pays du Léman, est arrivé à des conclusions identiques.

Il faudrait d'ailleurs éliminer de ces eaux une faune encombrante, presque microscopique : « le Plankton », dont les organismes sont retenus sur les filets à maille de 50 μ. La variété des espèces n'est pas très grande, on en compte environ 50 d'origine animale et une dizaine de plantes. Mais leur développement peut devenir considérable à certaines époques. On a pu numérer jusqu'à 458 millions d'Astérionella et 97 millions de Cératium dans un mètre cube d'eau.

Il y aurait donc lieu d'en débarrasser les eaux avant de les introduire dans leur très long aqueduc de dérivation, afin d'éviter la prolifération et le dépôt malodorant de ces organismes. Cela paraît bien être leur seul inconvénient puisque Genève, qui les consomme avec ses eaux brutes, à l'état de fraîcheur, n'en est pas incommodé.

L'épuration peut être obtenue soit par filtration naturelle, soit par filtration artificielle. Le mode naturel, qui consiste à attirer les eaux lacustres, par un pompage, au travers d'un terrain approprié de la bordure, est étroitement lié aux conditions géologiques des rivages immédiats du Léman. L'enquête faite dans ce sens nous a montré que les fonds et les flancs de la cuvette lacustre étaient, sur la côte française, recouverts d'une épaisse couche d'argile imperméable. Celle-ci est le témoignage des boues de la moraine profonde, déposées à l'époque où le Léman a été entièrement comblé par les glaces. Il est donc illusoire de chercher une relation facile entre le Lac et ces terrains et ce n'est que dans les formations surajoutées depuis la période glaciaire qu'il fallait chercher une solution. Seul le puissant dépôt d'alluvions modernes, jeté, au Lac, par la

Dranse, se prête sur les 10 kilomètres carrés de son delta à cette possibilité. La Société d'études y a foré, à cet effet, un puits de 50 mètres de profondeur n'ayant rencontré que des matériaux alluvionnaires. Les pompages qu'elle y a pratiqués ont montré que cet ouvrage donnait des eaux parfaitement épurées mais qui appartiennent encore à la réserve aquifère du delta. Les opérations n'ont pas été suffisamment prolongées pour attirer les eaux lacustres et la question reste entière sur l'efficacité de cette méthode.

L'épuration artificielle par les filtres à sable devra être en tout cas précédé d'une préfiltration pour éviter le colmatage rapide dû aux éléments planctoniens, ceux-ci pouvant former par vingt-quatre heures et par mètre cube de surface filtrante un dépôt de $2^{mm}5$, épaisseur qui peut se doubler à certaines périodes.

Sans chiffrer aucunement les conséquences économiques de cette opération, on peut dire, au point de vue technique, que les eaux du Léman, considérées comme eaux brutes destinées à la filtration, réunissent des qualités remarquables de pureté, de limpidité et de fraîcheur.

Le secrétaire général,
Dr MARCHOUX.

Le Gérant : PIERRE AUGER.

Paris. — L. MARETHEUX, imprimeur, 1, rue Cassette.

REVUE

D'HYGIÈNE

ET DE

POLICE SANITAIRE



MÉMOIRES

ÉPIDÉMIE DE VARIOLE

A SAINT-ÉTIENNE ET DANS LA LOIRE

(SEPTEMBRE 1913 A MARS 1914

par MM. les Drs C.-M. FLEURY,
Directeur honoraire du Bureau d'Hygiène de Saint-Étienne,
et EMERIC,
Inspecteur départemental d'Hygiène de la Loire.

Un certain nombre de varioles se sont manifestées à Saint-Etienne et dans le département de la Loire, de la fin du mois de septembre 1913 au commencement de mars 1914. Nous avons pu suivre jour par jour le développement et la marche de la maladie, l'un comme directeur du Bureau d'Hygiène à Saint-Etienne, l'autre comme inspecteur départemental d'hygiène de la Loire. Il nous a paru intéressant de réunir dans un même travail l'historique de l'épidémie et diverses considérations relatives au mode de propagation de la variole et aux moyens à mettre en œuvre pour l'enrayer.

A. — La variole a Saint-Étienne.

Le 24 septembre 1913, le Dr M..., médecin de l'Assistance médicale, était appelé 44, rue de Lyon, pour y visiter le nommé

M..., trente-cinq ans, ouvrier de l'extérieur au puits Saint-Louis et malade depuis quelques jours.

Au cours de ses études médicales et de sa carrière de praticien, et bien qu'il eût accompli plusieurs années d'internat dans les hôpitaux de Saint-Etienne, le Dr M... n'avait jamais eu l'occasion d'observer des varioleux. Néanmoins son diagnostic fut rapidement posé; il se trouvait en présence d'une variole en pleine évolution; il ordonna le transfert à l'hôpital de Bellevue, et la voiture municipale des contagieux immédiatement réquisitionnée y conduisait le malade.

Quelle était l'origine de ce cas de variole? Les investigations du premier médecin, celles du Bureau d'hygiène et de son enquêteur n'arrivèrent point à la préciser.

On n'avait eu connaissance d'aucun cas de variole à Saint-Etienne et il n'y avait pas eu de décès par cette cause depuis 1900. M... logeait rue de Lyon, dans un garni habité par une douzaine de locataires; aucun d'eux n'avait été malade, il n'en avait été constaté non plus aucun cas parmi les ouvriers du puits Saint-Louis tant de l'intérieur que de l'extérieur. Un certain nombre de travailleurs des mines viennent de l'étranger, de Grèce, des Balkans, d'Espagne, etc., et auraient pu apporter le germe du mal; il n'y en avait aucun d'embauché, nous a-t-on déclaré au puits Saint-Louis.

D'autre part, M... ne s'était pas absenté de Saint-Etienne depuis le mois de février, il n'avait vu, et il était très affirmatif sur ce point, aucun malade, varioleux ou autre. Il recevait fréquemment la visite d'une amie habitant Rive-de-Gier; elle-même était bien portante et il n'y avait pas de variole dans cette localité; mais aurait-elle été en contact avec quelque ouvrier verrier ou autre venant d'Italie ou d'ailleurs et porteur de germes? On en est réduit à des hypothèses.

I. — Quoi qu'il en soit, M... fut hospitalisé à l'hôpital de Bellevue au rez-de-chaussée d'un pavillon autrefois affecté aux Enfants assistés du département et maintenant occupé en partie par des enfants dont les parents sont en traitement à l'hôpital et qui n'ont personne pour les soigner et les surveiller à domicile; on l'appelle le Dépôt.

A côté de la salle du varioleux se trouvaient donc un certain nombre d'enfants.

M..., entré le 24 septembre, succombait le 4 octobre à une variole confluente ; il n'avait jamais été vacciné.

Le 11 octobre, 3 cas de variole éclatent chez les enfants du Dépôt, dont les noms suivent :

II. — B... (Joseph), neuf ans, hospitalisé depuis le 14 août et vacciné sans succès.

III. — B... (Pierre), deux ans, au Dépôt depuis le 18 septembre ; vaccination douteuse.

IV. — B... (Sylvestra), fille de quatre ans, à Bellevue depuis le 30 septembre ; vaccinée sans succès en Espagne.

Ces enfants étaient placés dans une salle contiguë à celle du premier varioleux ; le personnel infirmier, affecté au malade, circulait en outre dans le pavillon. La contagion n'est pas douteuse ; il s'agit là de 3 cas intérieurs à l'hôpital.

Pour les isoler des autres et les soigner, ces enfants furent transportés au pavillon 8, salle C. D., où sont aménagés des box pour enfants contagieux ; ces box sont séparés par des cloisons partant du plancher et montant à mi-hauteur du plafond.

Les 3 enfants ont guéri.

V. — Le 29 octobre, on annonce deux nouveaux cas intérieurs, l'un chez Mme M..., trente-deux ans, infirmière aux contagieux et revaccinée sans succès. Elle était logée en ville mais elle fut soignée à l'hôpital.

VI. — L'autre cas (varioloïde) fut celui de Mlle D..., vingt-deux ans, infirmière au pavillon 8, salle C. D., revaccinée récemment ; elle logeait à l'hôpital.

Ces deux infirmières, qui guérirent du reste, furent isolées et soignées dans une salle du rez-de-chaussée du même pavillon 8.

VII. — Le 30 octobre, l'enfant M..., quinze mois, 119, rue du Treuil, qui avait été renvoyé, vers le 22 octobre, de l'hôpital dans sa famille, était atteint de variole et ramené à l'hôpital, où il avait du reste été revacciné sans succès avant son départ. Guérison.

Il n'a pu contracter la variole chez ses parents ; il n'y en avait aucun cas ni chez eux, ni dans le voisinage à ce moment.

VIII. — Le 2 novembre, l'enfant O... (Auguste), trois mois, qui se trouvait en traitement au pavillon 8, salle C. D., pour une autre affection, est atteint de variole et succombe le 8 novembre. Ses parents qui habitent chemin de la Béraudière, maison R..., étaient admis à le visiter.

IX. — Le 4 novembre, Mme L..., quarante-six ans, rue des Creuses, présente les symptômes de la variole et on la transporte à l'hôpital. Elle n'avait vu aucun varioleux et n'avait pas mis les pieds à Bellevue ; mais sa fille, qui est infirmière au rez-de-chaussée du

pavillon 8, venait la voir et, bien qu'elle ne fût point malade, la contagion s'est faite par son intermédiaire.

X. — Le 6 novembre, Mlle T... (Jeanne), douze ans, soignée à l'hôpital depuis deux mois, au pavillon 6, est atteinte de variole. Elle circulait dans l'établissement et allait même au pavillon 8. Non revaccinée. Cas intérieur.

XI. — Le 7 novembre, l'inspecteur départemental d'hygiène de la Loire, M. le Dr Emeric, signalait au Bureau d'Hygiène de Saint-Etienne, l'existence, à Saint-Didier-sous-Rochefort, d'une variole en pleine évolution, chez une fillette de six mois, G..., qui avait été renvoyée d'urgence de l'hôpital de Bellevue, le 25 octobre et remise à ses parents qui habitent chemin de la Béraudière, maison R...

Au moment de la réception par les parents, l'enfant présentait, disent-ils, une éruption rouge sur certaines parties du corps; le 27 octobre, elle est emportée en nourrice à Saint-Didier-sous-Rochefort; l'éruption fut suivie de boutons et le 3 novembre, le Dr Fournier appelé, constate une variole confluente, en pleine évolution; le décès survient le 8 novembre.

L'infirmière de l'hôpital assure que l'enfant avait été vaccinée avant son départ; les parents déclarent n'en pas avoir observé de traces; en tout cas, l'inoculation aurait été négative.

Les parents de cette fillette habitaient la même maison que l'enfant O..., (no VIII); mais la contagion n'a pu avoir lieu à domicile, l'enfant O... n'ayant pas quitté l'hôpital et l'éruption chez la fillette G... commençant déjà lorsqu'elle fut remise à ses parents. C'est donc encore un nouveau cas intérieur.

Ce qu'il advint à Saint-Didier-sous-Rochefort, à la suite de ce premier cas, sera rapporté plus loin.

XII. — Le 8 novembre, nouveau cas intérieur de varioloïde à l'hôpital, chez Mlle B..., vingt ans, qui y était entrée depuis trois semaines pour y faire ses couches.

XIII. — Le 9 novembre, B... (Marie), 8, place Sainte-Barbe, qui avait un enfant de quelques mois au pavillon 8, salle C. D. et qui allait le visiter fréquemment, est atteinte de variole et transportée à l'hôpital; la salle C. D. du pavillon 8 est celle où les enfants varioleux étaient soignés dans des box.

XIV. — Le 10 novembre, M. X..., trente-huit ans, commerçant, place Chavanelle, présente des symptômes de variole discrète; il est isolé et soigné à domicile. Parmi les habitants de la maison, plusieurs allaient visiter des parents à l'hôpital; il les a reçus et a causé avec eux; c'est la seule origine qu'on ait pu trouver et assigner à son cas. Revacciné à seize ans et exempté du service militaire.

XV. — Le 11 novembre, Mme veuve P..., soixante-huit ans, rue José-Frappa, est conduite à l'hôpital pour y être mise en observation; la variole qu'on soupçonnait apparut, en effet, quelques jours après. Elle était allée à l'hôpital pour la dernière fois la semaine précédente voir un petit-fils en traitement au pavillon 4 C. D. et avait circulé dans l'enceinte.

XVI. — Le 11 novembre, Mme B..., vingt ans, domiciliée au Grand Coin, maison Pacalet, qui était alitée depuis le 9 novembre, est transférée à l'hôpital. Variole grave; décès le 19 novembre. Cette femme avait un enfant de quatre mois soigné au pavillon 8 C. D.; elle allait le voir fréquemment, sa dernière visite datait du 30 octobre. Pas d'autre contact suspect en ville.

XVII. — Le 11 novembre, l'enfant B... (Louis), quatorze mois, 8, place Sainte-Barbe, est atteint de varioloïde; sa mère (n° XIII) était déjà malade. Un de ses frères est dans un autre pavillon. La contagion par la mère n'est pas douteuse.

XVIII. — F... (Jean-Baptiste), huit mois, chemin de Roche-taillée, se trouvait à l'hôpital depuis le 7 juillet au pavillon 8 C. D. Il avait été vacciné trois fois, les deux premières fois sans succès; l'éruption de la troisième inoculation évolue en même temps que la varioloïde.

XIX. — J... Jean, vingt-neuf ans, mineur, chemin de la Béraudière (maison R), est transféré à l'hôpital pour une variole grave; il avait été en contact avec son enfant (n° XI) qui lui avait été rendu par l'hôpital et qu'il avait ensuite visité à Saint-Didier-sous-Rochefort avant son décès.

Il avait refusé de se laisser revacciner. Mort le 26 novembre.

XX. — La veuve L..., cinquante-neuf ans, chiffonnière, rue du Haut-Treuil, est conduite à l'hôpital pour variole le 16 novembre. Cette femme fréquentait la famille M... où un enfant de quinze mois (n° VII) avait été soigné pendant quelques jours.

XXI. — V... (J.), quarante-sept ans, rue Michelet, manœuvre, commence une variole le 18 novembre; il est transféré à Bellevue le 22. Il n'a pas été en contact direct avec des varioleux; il n'y a pas de malade parmi les camarades de l'atelier où il travaille. L'origine est restée inconnue.

XXII. — S..., trente-cinq ans, rue de Saint-Chamond, ouvrier galochier chez MM. K..., est conduit à Bellevue le 23 novembre pour variole. Le seul contact connu est attribué à la présence fréquente, dans la famille où il loge, d'une jeune fille qui est domestique à l'hôpital chez un des principaux employés et qui y loge; les parents de cette jeune fille se rendent également à l'hôpital pour la voir.

XXIII. — Fille M..., douze ans, domiciliée chez D..., place Poli-

gnais; durant la journée elle fait les courses dans une maison de commerce; elle est hospitalisée pour variole le 23 novembre. Origine inconnue.

XXIV. — C... (Jean), six ans, écolier, habite dans un passage situé entre le n° 6 de la rue Raisin et le n° 9 de la rue Royet; il présente les symptômes de la variole le 24 novembre. Il couchait provisoirement avec le malade suivant qui est son cousin.

XXV. — B... (Jean), trente-cinq ans, ouvrier maçon qui est lui-même atteint le 25 novembre. Tous deux sont conduits à l'hôpital. Origine inconnue; mais certainement la même en raison de l'apparition simultanée de la maladie.

XXVI. — C... (Joseph-Ant.), cinq ans et demi, 4, place Sainte-Barbe, est signalé le 28 novembre comme atteint de variole. Vacciné il y a dix jours, il tombe malade deux jours après. Les parents opposèrent d'abord un refus catégorique au transfert à l'hôpital et à la désinfection, mesures d'autant plus nécessaires que la famille, composée de 9 personnes, le père, la mère et 7 enfants, est entassée dans une seule pièce, misérablement meublée et malpropre. La dissémination de la maladie est d'autant plus à redouter que toute la famille se répand au dehors soit pour travailler, soit pour tout autre motif. L'intervention du Bureau d'Hygiène et du commissaire de police restèrent pendant vingt-quatre heures sans résultat; finalement, sous la menace de faire enlever l'enfant de vive force et sur la promesse de divers avantages particuliers, la famille céda; l'enfant fut hospitalisé et le local désinfecté.

Comme origine, on trouve un contact probable avec la famille B... (cas XIII et XVII); les cours des nos 4, 7 et 8 de la place Sainte-Barbe sont communes et sans séparations, les allées et venues de tous les habitants sont continuelles et les enfants s'y amusent.

D'autres cas de variole se sont manifestés par la suite à Saint-Etienne à des intervalles plus ou moins espacés, sans toutefois qu'il y ait eu épidémie massive; le dernier cas fut signalé le 14 mars 1914 ; le total fut de 45, avec 8 décès.

Les cas que nous venons de décrire ont fait l'objet d'enquêtes et d'observations assez rigoureuses pour mettre en évidence la façon dont la variole s'est propagée.

En résumé, un premier cas (I) se manifeste le 23 septembre en ville; il est aussitôt conduit à l'hôpital pour y être soigné et isolé. A son domicile, les mesures suivantes sont immédiatement

appliquées : enlèvement et désinfection à l'étuve du linge, des vêtements, de la literie; désinfection minutieuse du local avec lavage du plancher et vapeurs de formaldéhyde (fumigators).

En même temps, le médecin enquêteur du Bureau d'Hygiène était envoyé dans la maison pour en revacciner tous les habitants; la mesure était d'autant plus nécessaire qu'il s'agissait d'un garni occupé par de nombreux locataires, et parmi eux des garçons d'hôtel, de restaurant ou de café, pouvant disséminer la maladie plus facilement que tous autres; la revaccination, opérée le soir ou à midi, au moment du repas, c'est-à-dire aux heures où on pouvait les rencontrer, ne suscita aucune résistance et les inoculations furent positives pour la plupart.

Dans la maison, ni dans le voisinage il ne survint aucun cas de variole; l'enlèvement rapide du malade et les revaccinations immédiates éteignirent ce foyer, qui était dangereux dans un garni encombré et un quartier populeux.

Tout le personnel du Bureau d'Hygiène avait aussi été immédiatement revacciné.

Au cours du mois d'octobre, 7 cas de variole se déclarent à l'hôpital; le 4 novembre, Mme L... (IX) est atteinte en ville, mais contaminée par sa fille, infirmière à Bellevue; en novembre, 3 nouveaux cas éclatent à l'hôpital (X, XI et XII); le début de l'incubation du cas XI, décédé à Saint-Didier-sous-Rochefort, remonte même au mois d'octobre, avant sa sortie de l'hôpital. Le malade XVIII est encore un cas intérieur.

Les cas XIII, XV, XVI, XVII, XIX, XX, XXII concernent des parents ayant visité à l'hôpital leurs proches ou leurs enfants, dont plusieurs soignés dans des salles de varioleux, notamment au pavillon 8 C. D.

La première variole observée ensuite en ville, dont l'origine soit restée obscure, est le cas XIV, à la date du 10 novembre, c'est-à-dire un mois et demi après l'apparition du premier cas (23 septembre): tous les cas antérieurs s'étaient produits à l'hôpital même ou par son intermédiaire.

A partir du 22 novembre la filiation devient plus difficile à établir; pour un certain nombre, on ne peut obtenir aucun indice.

De cet exposé, il résulte de façon manifeste que le premier

cas n'a eu aucune répercussion en ville et que l'hôpital a été le point de départ de la diffusion du mal.

Sur les causes qui ont amené le développement du foyer hospitalier, nous serons brefs.

Le varioleux conduit à Bellevue le 23 septembre fut placé dans un pavillon affecté à des enfants et dans une salle contiguë à celle qu'ils occupaient; des contacts, soit directs, soit par l'intermédiaire du personnel infirmier, eurent lieu et, une dizaine de jours après, trois enfants furent atteints. De leur pavillon spécial, ils furent transportés au pavillon 8, salle C. D., où se trouvent des box installés pour des enfants contagieux de toute nature; parmi les enfants qui se trouvaient dans la salle des box, trois (VII, VIII et XI) furent atteints, ainsi que deux infirmières (V et VI).

On se demande si les box, suffisants peut-être (?) pour certaines autres maladies contagieuses, le sont au même titre pour la variole; ou bien celle-ci a-t-elle été communiquée aux trois derniers enfants par le personnel infirmier commun? Quoi qu'il en soit, il est certain que, la variole pouvant être transmise par des intermédiaires eux-mêmes indemnes, le personnel infirmier affecté aux varioleux est dangereux et ne doit pas soigner d'autres malades; par voie de conséquence, il faut hospitaliser les varioleux, dont le contage est très diffusible, dans des salles spéciales, à l'exclusion de tous autres malades, et les faire surveiller par un personnel également spécial et consigné, ou tout au moins habitué à prendre des précautions minutieuses avant de communiquer avec le dehors.

Ce n'est pas le lieu d'examiner s'il convient d'affecter des salles et un personnel distincts à chaque maladie contagieuse; la question est d'ordre plus général; mais pour la variole, cette affectation est indispensable. Le système de chambres séparées de l'hôpital Pasteur à Paris, affectées chacune à un malade unique, est l'idéal du genre.

Au moment de la construction de l'hôpital de Bellevue, un pavillon isolé avait été édifié pour les contagieux et en particulier pour les varioleux. Comme il n'y avait pas eu de variole à Saint-Etienne depuis un certain nombre d'années, il avait été désaffecté et occupé par les vénériennes. Les adultes atteints de maladies contagieuses étaient répartis dans les services

ordinaires, les box du pavillon 8 C. D., étant réservés aux enfants.

Dans chaque pavillon, il existe néanmoins, comme annexe, aux divers étages, une chambre d'isolement. Il est regrettable qu'à défaut d'autre local, on n'ait pas au moins installé le premier varioleux dans l'une d'elles; avec les précautions nécessaires, on aurait prévenu la contagion.

Il ne semble pas, non plus, que les dispositions réglementaires concernant la revaccination du personnel de l'hôpital à son entrée avaient été rigoureusement appliquées ; on y a procédé après coup, ainsi qu'à celle des malades hospitalisés et des entrants. Quelques malades réussirent néanmoins à se dérober, témoin le n° X.

D'autre part, les consignes n'étaient pas observées ni le pavillon 8 sévèrement consigné.

Vers le 10 novembre, en présence des multiples cas intérieurs, l'Administration hospitalière décide de renvoyer les vénériennes pour rendre le pavillon des varioleux à sa destination première.

A partir de ce moment, l'isolement fut sérieux; en même temps, le personnel infirmier était consigné dans le pavillon et rigoureusement surveillé; l'entrée en fut interdite au public.

Les allées et venues incessantes des servants, des malades, des parents et des visiteurs dans les salles de varioleux, malgré les recommandations multipliées, prirent fin, et la contagion hospitalière cessa.

On a signalé cependant, encore en février, un infirmier atteint de variole.

Cependant, le contage répandu en ville continue à faire quelques victimes; ainsi qu'il arrive au cours des épidémies, on parvient habituellement, au début, à trouver le contact suspect; au fur et à mesure que les cas se multiplient, on n'en découvre l'origine que d'une façon intermittente.

Nous venons d'exposer le rôle de l'hôpital; il reste à énumérer les mesures prises par la municipalité et le Bureau d'Hygiène pour défendre la ville.

La menace de l'extension de la variole à Saint-Etienne inspirait d'autant plus d'appréhensions que le bilan des épidémies antérieures n'avait rien de rassurant.

De 1870 à 1872, la variole avait fait 802 victimes ; de 1877 à 1878 = 590 ; de 1883 à 1885 = 369 ; de 1889 à 1892, concurremment avec la grande épidémie de grippe, 318 ; enfin, en 1900, la variole occasionna 6 décès seulement ; depuis 1900, jusqu'à l'épidémie actuelle, il ne s'est produit aucun cas mortel. L'expérience exigeait donc des mesures rapides et énergiques, d'autant plus que les épidémies peuvent se prolonger pendant plusieurs années.

a) *Isolement*. — La précaution capitale fut d'abord d'isoler les varioleux ; jusque vers le commencement de décembre, tous les cas furent transférés à l'hôpital, sauf un qui fut soigné à domicile ; il fut isolé dans une pièce spéciale avec une garde-malade ; ni la maison, ni le voisinage ne furent contaminés.

L'isolement à l'hôpital est, en principe, la solution idéale ; peu de familles, en effet, disposent de chambres et de gardes-malades spéciales.

b) *Désinfection*. — Les linges, les vêtements, la literie, les appartements étaient désinfectés après chaque transport à Bellevue. Pour le malade soigné à domicile, les mêmes mesures furent appliquées après la guérison ; au cours de la maladie, tous les linges avaient été traités par des désinfectants, ou transportés à l'étuve municipale, dans des sacs hermétiquement clos.

La pratique de la désinfection est opérée conformément aux prescriptions du Conseil supérieur d'hygiène, qu'il s'agisse des opérations à domicile ou à l'étuve.

Il est utile d'avoir un local sommairement meublé et facilement désinfectable pour héberger les familles pendant les opérations de la désinfection.

c) *Revaccination à domicile*. — En même temps que la désinfection était mise en train, dès qu'un cas lui était signalé, le Bureau envoyait dans la maison contaminée le médecin enquêteur chargé de recueillir tous renseignements sur les origines du cas, et aussi de revacciner tous les habitants, dont la plupart se prêtaient volontiers à l'inoculation ; parfois, il se heurtait à des résistances provenant de la pusillanimité ou du parti-pris ; les timorés finissaient le plus souvent par céder et imiter les convaincus ; les irréductibles étaient rares.

Ainsi que nous l'avons expliqué, le médecin se présentait

soit à midi, à l'heure des repas, soit le soir à la rentrée au logis; ces moments sont, en effet, les plus propices pour saisir les locataires, qui dans la journée se dispersent et se rendent chacun à leur travail. En raison de l'imminence du danger dans une maison contaminée, il y a urgence à pratiquer les inoculations et à prévenir les ajournements et les hésitations.

Cette méthode que nous avons appliquée depuis vingt-cinq ans nous a toujours donné les meilleurs résultats.

d) *Vaccination et revaccination à l'Hôtel de ville.* — La vaccination dans la maison même du varioleux pare au danger le plus pressant; mais la menace de l'extension du mal en ville nécessite des mesures générales s'adressant à la collectivité. Les vaccinations et revaccinations obligatoires annuellement concernent trois séries seulement d'âges ; encore est-il un certain nombre d'assujettis qui ne satisfont point à la loi ; des séances publiques et gratuites furent donc instituées à l'Hôtel de ville, quotidiennement pendant un mois, puis espacées ; elles étaient ouvertes à tous les âges et à toutes les catégories de la population. Elles furent annoncées par des affiches et des insertions dans les journaux. Durant la semaine, elles avaient lieu de 2 heures à 8 heures du soir, et le dimanche de 9 heures du matin à midi; toutes facilités étaient ainsi accordées aux personnes occupées, jusqu'à 6 ou 7 heures du soir, de venir même pendant la semaine, et en tout cas le dimanche.

Du 8 novembre au 16 décembre 1913, 16.198 vaccinations ou revaccinations furent ainsi pratiquées à l'Hôtel de ville.

En vertu d'une délégation de la Préfecture de la Loire, les médecins municipaux en étaient chargés; leur consultation en cabinet finissant seulement vers 3 ou 4 heures du soir, on fit appel à des internes de l'hôpital qui étaient présents dès 2 heures. On dut, pendant plusieurs jours, organiser jusqu'à trois bureaux de vaccination pourvus chacun de deux médecins et d'un interne. Un roulement était établi; mais, en cas d'affluence, les médecins non désignés venaient spontanément prêter leur concours à leurs collègues de service.

Chaque fois qu'une variole survenait chez un ouvrier d'une usine, le patron ou le directeur en était immédiatement informé et il était invité à faire revacciner son personnel; un certain nombre de manufacturiers firent, du reste, procéder sponta-

nément, à leurs frais, et dans leurs établissements mêmes, à la revaccination de leurs ouvriers.

Indépendamment des vaccinations à l'Hôtel de ville, le Bureau d'Hygiène fit vacciner les élèves des écoles communales, au nombre de 11.165.

Quant aux inoculations pratiquées dans la clientèle privée, par les médecins et les sages-femmes de la ville, elles ont dû s'élever à un chiffre énorme, si l'on en juge par le nombre de tubes de vaccin libéralement mis à leur disposition.

En matière de prophylaxie, la parcimonie devient souvent de l'insuffisance; dans la circonstance, l'Administration municipale laissa toute latitude au Bureau d'Hygiène et sanctionna toutes les mesures proposées.

Vaccin. — Jusqu'en 1908, la ville de Saint-Etienne possédait un Institut vaccinogène; il survécut peu au départ de son fondateur, M. Labully, médecin-vétérinaire; le vaccin qu'il fournissait était d'excellente qualité et le Bureau d'Hygiène en possédait constamment une provision qui lui permettait d'en distribuer gratuitement à tous les médecins et sages-femmes de la ville. Après disparition de l'Institut, le Bureau demanda et obtint de la ville que, pour ne pas interrompre la tradition et continuer ses bonnes relations avec le corps médical, le vaccin continuât à être délivré comme précédemment.

On s'adressa, pour la fourniture, à un établissement de Paris; la comparaison avec du vaccin d'autre provenance lui était, du reste, nettement favorable et la ville s'approvisionna pour répondre à toutes les demandes. Du 8 novembre au 16 décembre, elle se fit expédier du vaccin en quantité suffisante pour inoculer environ 133.000 personnes; la dépense, de ce chef, fut de 5.710 francs.

Le département prit à sa charge les honoraires des médecins chargés des vaccinations publiques et gratuites.

Déclaration. — Les déclarations de la variole par les médecins traitants ont été faites régulièrement.

Quelques cas n'ayant pas réclamé de secours médicaux sont-ils restés inconnus? On en peut douter. Comme dans toutes les épidémies, des dénonciations anonymes sont parvenues au Bureau; des enquêtes rigoureusement menées ont démontré l'inanité de ces plaintes. Par suite des déclarations hâtives, les

mesures d'isolement et de désinfection ont pu être prises très rapidement.

Hospitalisation d'office. — A l'occasion du cas XXVI, la question du transfert d'office à l'hôpital de l'enfant C... s'est posée de façon pressante; la promiscuité des neuf membres de la famille dans une seule pièce, l'impossibilité d'isoler le malade et de consigner ses parents, la perspective d'un foyer épidémique se développant au milieu d'une population dense et peu aisée, le refus absolu des parents pendant vingt-quatre heures de laisser emmener le malade et désinfecter, firent envisager l'hospitalisation d'office. La liberté individuelle devait-elle prévaloir contre la santé de toute une ville? La question fut étudiée avec soin. La loi de 1822 vise les maladies pestilentielles ; comme précédent plus immédiat, on trouvait un arrêté du maire de Saint-Brieuc agissant en vertu de la loi municipale de 1884 et du règlement sanitaire pris en vertu de celle de 1902. Le Ministère de l'Intérieur, consulté, répondit qu'il n'y avait pas à hésiter et que la situation comportait l'hospitalisation d'office.

La résistance des parents ayant cessé après vingt-quatre heures de pourparlers laborieux, la mesure extrême put être évitée.

La question n'en est pas moins d'un intérêt majeur et elle se posera sans doute ailleurs. En pareille circonstance, les municipalités aiment à être éclairées sur l'étendue de leurs pouvoirs. Aussi croyons-nous devoir reproduire, à titre de document, la lettre du Ministère de l'Intérieur (Direction de l'Assistance et de l'Hygiène publiques) à M. le Préfet de la Loire :

« En réponse à votre lettre du 1er décembre 1913, je vous prie de faire connaître à M. le maire de Saint-Etienne que le maire a le droit et le devoir d'assurer l'isolement des malades atteints des affections transmissibles visées par le décret de 1903 et que, lorsqu'il est nettement établi que cet isolement ne peut être assuré à domicile, le maire a le droit et le devoir d'ordonner d'office le transport des malades à l'hôpital le plus voisin, ainsi, bien entendu, que la désinfection des locaux et objets contaminés, et qu'en n'usant pas de ce droit, et en se dérobant à ce devoir, le maire assumerait à l'égard de la collectivité la plus directe et la plus lourde des responsabilités. »

Mesures hospitalières diverses. — Les faits de contamination survenus à l'hôpital suggèrent diverses mesures de précaution.

La contamination du personnel infirmier et celle qui s'est produite par son intermédiaire indiquent la nécessité de procéder à des revaccinations régulières et d'isoler celui qui est exposé au contact des varioleux ; avant de permettre les communications avec le reste de l'hôpital, ou avec l'extérieur, des mesures de désinfection sont nécessaires : lavage des mains, de la tête, de la figure, bains, changement de vêtements. La diffusibilité extrême du contage variolique doit faire interdire d'employer au service des varioleux les infirmiers ou infirmières logés en dehors de l'hôpital ; ils peuvent disséminer le mal.

La question doit se poser également pour d'autres maladies épidémiques et contagieuses.

Les convalescents de variole ne doivent sortir qu'après disparition de toute menace de contagion pour l'extérieur et désinfection complète.

Les suspects seront mis en observation et gardés pendant le temps équivalent à la période d'incubation (cas XI).

B. — La variole dans le département de la Loire.

L'épidémie de Saint-Etienne a eu une répercussion fâcheuse sur 4 localités du département ; dans une commune, 3 cas ont été observés avec 2 décès ; dans la seconde, 20 cas et 2 décès, dans la troisième, 1 seul cas ; dans la quatrième, 1 cas et 1 décès.

Nous allons montrer la genèse et l'évolution de ces différents foyers ; les deux premiers se rattachent directement, et sans contestation possible, au foyer de l'hôpital de Saint-Etienne. L'étiologie des deux autres n'a pu être nettement déterminée.

Saint-Didier-sur-Rochefort, commune du canton de Noirétable, région montagneuse, limitrophe de l'Auvergne.

Premier cas. — Observation XI de la liste précédente. Fillette G..., âgée de six mois. Elle a quitté, le 25 octobre, le pavillon 8 C. D.

(contaminé) de l'hôpital de Bellevue où elle était en traitement depuis le 8 octobre; elle a été transportée d'abord à Saint-Etienne, chemin de la Béraudière, maison R..., où elle est restée quarante-huit heures, puis ensuite à Saint-Didier-sur-Rochefort, dans la famille Cr... Remarquons, en passant, que deux autres cas ont été signalés dans la maison R...

La famille Cr... habite au hameau du Ris, distant de plus de 2 kilomètres du centre de la commune et situé un peu en contre-bas de la route qui relie Saint-Didier à la Valla.

Les parents nourriciers constatent, dès les premiers jours, que l'enfant présente une éruption généralisée; mais au lieu de s'adresser au médecin de la commune, ils font appel aux lumières de plusieurs voisines qui viennent, chacune à tour de rôle, donner leur avis.

La maladie faisant des progrès, le médecin est appelé le 4 novembre et nous transmet aussitôt une déclaration officielle. Le service départemental intervient le 5 novembre et la fillette meurt le 8 du même mois.

Une séance de vaccination gratuite exceptionnelle, ordonnée sur-le-champ, n'a pu avoir lieu que le 8. Ce retard de deux ou trois jours est imputable à l'Institut vaccinogène de Lyon qui était alors notre fournisseur attitré.

Deuxième cas. — Mme B..., voisine de Mme Cr..., et mère de sept enfants, tombe malade le 10 ou 11 novembre, elle avait été revaccinée deux ou trois jours auparavant. Dans la famille, on attribue les malaises observés au vaccin et on attend plusieurs jours avant d'avoir recours au médecin. A son arrivée, notre confrère constate l'évolution simultanée de la variole et de la vaccine et nous avise officiellement le 20 novembre.

L'inspecteur départemental se rend aussitôt à Saint-Didier avec l'arrière-pensée d'ordonner le transport de la malade à l'hôpital de Saint-Etienne; mais ce projet ne peut être mis à exécution, étant données la gravité de l'état général de Mme B... et la longue distance à parcourir en pays accidenté.

La malade avait été une des premières voisines appelées au chevet de la petite G..., qu'elle avait revue plusieurs fois. L'évolution de cette maladie se termine par la mort le 29 novembre 1913.

Troisième cas. — La belle-sœur de Mme B..., qui vivait avec elle. L'affection débute chez elle vers le 18 novembre et revêt une forme plutôt discrète et bénigne.

Vers le 20 novembre, la situation était donc la suivante : un décès, une forme grave, une forme bénigne. Cette situation n'était pas rassurante, d'autant plus qu'un certain nombre

d'habitants avaient échappé à la séance publique de vaccination qui avait eu lieu au Ris, le 8 novembre.

Quelles précautions prendre, en dehors des vaccinations et revaccinations et de la désinfection, pour éviter la propagation de la maladie dans les autres familles du hameau d'abord, et ensuite dans l'agglomération principale et les hameaux voisins?

L'inspecteur départemental fait part de ses craintes à son chef administratif, M. le Préfet de la Loire, dont on connaît le zèle et le dévouement pour tout ce qui intéresse la protection de la santé publique et, d'un commun accord, la mesure suivante est adoptée :

Etablissement d'une double barrière sanitaire; la première, ayant pour but d'intercepter toute communication entre les familles contaminées et les familles indemnes; la deuxième, toute communication entre les habitants du hameau et ceux des agglomérations voisines.

Un chef de poste est laissé sur place pour assurer l'exécution de cette prescription. Il est, en outre, chargé, avec l'aide du garde champêtre, du ravitaillement de toute la population (environ 15 familles) placée sous sa surveillance. Les apports de denrées alimentaires, les échanges commerciaux se font par son intermédiaire. Les fournisseurs ou acheteurs ne doivent pas dépasser la route au-dessous de laquelle et à 200 mètres environ, se trouve le Ris. Les récipients, les paniers, sont vidés sur le seuil des habitations; aucun objet contaminé ne doit sortir des maisons du hameau sans désinfection préalable. Les travaux des champs restent autorisés sous la réserve, cependant, que chaque famille aura soin de fuir tout contact avec les voisins, quels qu'ils soient. Bien entendu l'entrée des écoles est interdite à tous les élèves du hameau.

De nouvelles séances publiques de vaccination ont lieu au Ris, à Saint Didier et dans les localités voisines. Tous les maires des communes environnantes sont invités par M. le Préfet à ordonner des séances exceptionnelles de vaccination et de revaccination.

Comment a été accueilli par la population intéressée l'ensemble de ces rigoureuses mesures?

Nous sommes heureux de donner une réponse tout à fait

favorable et de pouvoir dire que, grâce à la bienveillance mais aussi à la fermeté de M. Mallet, maire, qui, dans la circonstance, a apporté à l'Administration supérieure et au Service d'Hygiène un concours des plus utiles et des plus précieux, grâce à la collaboration et à la vigilance de M. le Dr Tricaud, inspecteur d'hygiène adjoint et des agents subalternes, chacun s'est soumis docilement, dans l'intérêt général, aux injonctions de l'autorité administrative.

L'épidémie ne s'est pas propagée. Ce résultat a été dû aussi, et indépendamment des facteurs favorables que je viens de mentionner, à l'intelligence, à l'abnégation et au zèle de la fille aînée de la famille B... En effet, nous avons réussi, en très peu de temps, à apprendre à cette jeune fille, âgée de dix-huit ans, les règles essentielles d'hygiène qui doivent être observées en cours de maladie. Mlle B..., revaccinée avec succès, a consenti à s'enfermer seule dans la chambre où se trouvaient les deux malades et à assumer la responsabilité, de jour et de nuit, tant des soins médicaux que des précautions prophylactiques destinées à protéger les autres membres de sa famille.

Le Service d'Hygiène avait mis à sa disposition les désinfectants nécessaires, une lessiveuse et des sarraux : un pour elle, un pour le *médecin traitant*, et un autre pour l'agent désinfecteur.

Le chef de poste venait plusieurs fois par jour se rendre compte de la façon dont les opérations de désinfection en cours de maladie étaient exécutées. L'union de ces deux bonnes volontés a permis d'éviter toute fissure dans la zone de protection établie autour des malades. Aucune solution de continuité ne s'est produite et le virus n'a pas pénétré dans les autres pièces de l'habitation.

Seuls le notaire et le curé ont été autorisés à voir la malade et encore ont-ils été accompagnés par le chef de poste qui leur a fait prendre les précautions nécessaires.

Après le décès de Mme B..., une série de mesures importantes ont été ordonnées d'un commun accord entre le maire et le chef de poste : enveloppement complet et immédiat du cadavre dans un linceul imbibé de crésylol (solution forte), mise en bière rapide. Les joints du cercueil étaient aveuglés au plâtre,

et son fond recouvert d'une épaisse couche de sciure de bois fortement imbibée de crésylol. Inhumation sans délai; transport direct au cimetière sans passer par l'église; précautions particulières pendant le transport; enterrement entre deux couches de chaux vive.

La désinfection terminale a été exécutée aussi minutieusement que possible.

Les prescriptions relatives à l'isolement ont été maintenues jusqu'au quinzième jour qui a suivi la guérison de la dernière malade.

Ainsi nous avons réussi à localiser la variole dans le hameau contaminé, et nous avons protégé efficacement non seulement les autres agglomérations, mais encore les familles indemnes au moment de notre première visite.

Dans la deuxième commune contaminée, nous n'avons pas réussi à circonscrire aussi facilement le foyer primitif; nous n'avons été prévenus et le médecin traitant n'a été appelé que plus d'un mois après le début de l'épidémie. Aux Salles, en effet, la variole s'est étendue davantage, mais cependant, grâce aux mesures prises, elle a respecté les localités voisines.

Épidémie des Salles, autre commune du canton de Noirétable.

La première déclaration nous parvient le 22 novembre. Il s'agit d'une fillette, G..., âgée de dix mois, non encore vaccinée et placée en nourrice dans la famille L... Les renseignements obligeamment fournis par le médecin traitant et l'enquête à laquelle il est procédé permettent de retrouver facilement le fil conducteur qui relie ce premier cas au foyer de l'hôpital de Bellevue.

Premier cas. — Le 17 octobre, sort de l'hôpital, pavillon 8 C. D. contaminé, une enfant, B..., âgée de quatre ans et demi environ, qui est conduite directement aux Salles dans la famille L... Elle est accompagnée par la femme du cantonnier, qui emmène une autre petite fille de l'Assistance pour son propre compte. Cette jeune fille a été vaccinée avant le départ; elle était en traitement au pavillon 8 C. D. depuis le 30 septembre 1913.

Six à sept jours après son arrivée aux Salles, les parents nourriciers remarquent une éruption discrète qu'ils mettent sur le compte du vaccin et ne consultent aucun médecin.

Deuxième et troisième cas. — Une douzaine de jours plus tard, les époux L..., âgés, le mari de soixante-trois ans et la femme de soixante-quatre ans, présentent tous deux une éruption discrète à laquelle ils ne prêtent aucune attention. Ils continuent de vaquer à leurs occupations comme par le passé. Les symptômes de la maladie ont été, il est vrai, à peine ébauchés et très fugaces, bien que la date de la dernière revaccination fût extrêmement éloignée ; ils ont consisté en un peu de céphalée, un peu de rachialgie, une faible élévation de température et quelques vomissements. Le tout, sauf l'éruption, a disparu en peu de jours.

Quatrième cas. — M[lle] B..., âgée de quatorze ans, non revaccinée, domestique de la famille L... Éruption discrète très bénigne.

Cinquième cas.— La fillette G..., dix mois, de Noirétable, placée en nourrice dans la famille L... Cette enfant tombe malade le 17 novembre et meurt le 26 du même mois de variole confluente.

Ainsi donc, pendant plus d'un mois, aucune précaution n'avait été prise; tout le monde ignorait la nature de la maladie dont était atteinte la famille L... Les allées et venues des parents, des voisins avaient été très fréquentes. Et, circonstance particulièrement inquiétante, aucune séance de vaccination n'avait été tenue dans la commune au cours de 1913; le médecin s'était présenté à deux reprises différentes, après les annonces réglementaires; mais il n'avait trouvé personne. Tous les assujettis s'étaient abstenus.

Lors de son passage aux Salles, le 23 novembre, date à laquelle était parvenue à la Préfecture la première déclaration, l'inspecteur sanitaire constate que la maison L... est très voisine de l'école publique et il apprend que cette famille reçoit, à midi, au moment du déjeuner, plusieurs écoliers venant des hameaux éloignés. La famille contaminée tient une sorte de cantine scolaire qui a continué à être fréquentée, malgré la présence des malades.

Aussitôt, d'accord avec le maire et le directeur de l'école, il ordonne l'éviction de tous les élèves; ceux-ci sont renvoyés dans leurs familles respectives, où on les place sous une surveillance médico-administrative, avec interdiction de sortir

pendant quinze jours. Élèves et parents sont revaccinés sans retard.

En même temps que le Service départemental s'occupe d'établir autour de la famille L... une barrière protectrice, le médecin de l'Assistance fait une séance de vaccination exceptionnelle. A cette séance sont conduits de nombreux enfants, presque tous ceux qui fréquentent les écoles; mais les adultes et les vieillards sont hésitants et refusent même de se laisser revacciner. Il s'agit d'un pays arriéré et les recommandations du médecin cantonal et des agents sanitaires sont accueillies par des sarcasmes et des railleries; la population ne veut pas croire au danger de dissémination de la variole.

Les choses restent en l'état pendant quelques jours; le Service départemental se préoccupe surtout de limiter les contacts autour des malades, des convalescents et des suspects.

Le 26 novembre, l'enfant G... meurt; les mêmes précautions sont prises qu'au moment du décès de Mme B... de Saint-Didier.

A partir de cette date, nous n'avons plus à surveiller que des convalescents et les nombreuses personnes qui ont approché la famille L..., particulièrement les petits clients de la cantine scolaire. Il convient de remarquer que le nourrisson a été soigné dans la cuisine, c'est-à-dire à côté des écoliers qui venaient prendre leur repas de midi.

Un fait, grave de conséquences, échappe à nos investigations; il est de même ignoré du médecin traitant, qui exerce dans la région depuis plus de trente ans : le père L... est l'unique perruquier de la commune, mais il s'agit d'un coiffeur d'un genre particulier, d'un barbier de village qui ne troque ses instruments aratoires contre le rasoir et le blaireau que le dimanche matin. Quand on pénètre dans la maison un jour de semaine, rien n'indique l'exercice de cette profession, aucune enseigne, aucun outil spécial, rien d'apparent; c'est dans la cuisine ou la seule pièce attenante du rez de chaussée, que s'installent les clients; ceux-ci ont continué à venir se faire raser jusqu'à l'intervention du Service départemental, et même deux ou trois sont encore venus après, malgré nos recommandations. Ce détail, nous ne l'avons connu que plus tard, lorsque de nouveaux cas ont été constatés dans l'agglomération. Il nous est

facile d'établir que tous les cas ultérieurs dépendent de ce foyer primitif; les malades suivants sont soit des parents, soit des clients de L...

Avant de reprendre la marche de l'épidémie au point où nous l'avons laissée, il est juste de déclarer que tous les élèves mis en surveillance, ainsi que leurs familles, sont restés indemnes.

Sixième cas. — Veuve F..., sœur de Mme L..., âgée de près de soixante ans; non revaccinée depuis très longtemps. Forme légère ambulatoire. La malade ne s'alite pas un seul instant, mais elle contamine deux fillettes de l'Assistance publique confiées à sa garde. Le début de la maladie, très difficile à préciser, doit remonter à la mi-novembre.

Septième et huitième cas. — Les deux fillettes de l'Assistance publique. Le médecin de l'Assistance voit ces malades pour la première fois le 11 décembre et fait les déclarations prescrites par la loi. Il s'agit de deux formes bénignes, les fillettes ayant été revaccinées récemment. Le début doit avoir eu lieu dans la première semaine de décembre.

Neuvième cas. — V..., hôtelier, cousin de L..., chez qui il se faisait raser; non revacciné. Forme de gravité moyenne, dont le début remonte aux premiers jours de décembre. La famille ne consulte aucun médecin; elle tient cette maladie très cachée de peur de voir fuir la clientèle de l'hôtel. L'inspecteur départemental est le premier médecin qui examine ce malade et fait prendre les mesures sanitaires qui s'imposent.

Dixième cas. — Fils de V..., âgé de douze ans environ, revacciné récemment; forme très légère.

Onzième cas. — C..., âgé de plus de soixante-dix ans, cousin de L..., dont il était le client, non revacciné depuis fort longtemps. Forme grave qui a débuté dans les premiers jours de décembre. Le malade ne fait pas appeler de médecin; c'est l'inspecteur départemental qui établit le diagnostic.

Douzième cas. — Mlle D..., âgée de quarante-cinq ans, non revaccinée; forme confluente grave ayant débuté le 2 ou 3 décembre. Cette malade n'a recours au médecin que le 11 décembre.

Mlle D... est blanchisseuse; elle a lavé, sans prendre aucune précaution, tout le linge de la famille L... Malgré cette indication, on ne peut affirmer qu'il s'agisse d'une contagion professionnelle; car la malade a pénétré à plusieurs reprises dans la famille L... et y a même pris plusieurs repas, au moment où presque tous les membres étaient atteints.

Treizième cas. — P..., fils, vingt-six ans, non revacciné. Habite un hameau voisin des Salles, Le Supt. Forme de gravité moyenne, ayant débuté le 3 ou 4 décembre. P... est le neveu de L..., chez qui il a déjeuné une ou deux fois pendant la période critique.

Quatorzième cas. — C..., fils, âgé d'une quarantaine d'années, non revacciné. Forme légère dont le début a été contemporain des cas précédents. M. C... habite une maison séparée de celle de son père; il a été plusieurs fois se faire raser chez L... et probablement même après le 23 novembre.

Quinzième cas. — Mme C..., âgée de soixante-dix ans, contaminée en soignant son mari. Les premiers symptômes apparaissent le 17 ou 18 décembre, trois ou quatre jours après que la malade avait enfin consenti, sur notre insistance pressante, à se laisser revacciner.

Au début de l'épidémie, elle s'était montrée réfractaire à nos suggestions ainsi d'ailleurs que plusieurs de ses enfants, eux-mêmes chefs de famille.

Mme C... meurt le 29 décembre.

Seizième cas. — M. C..., adjoint au maire, soixante-quatorze ans, non revacciné depuis 1870. Forme assez grave ayant débuté le 18 décembre. M. C... est le grand-père de la fillette G..., morte de la variole.

Très vraisemblablement, il a été contaminé par Mme G... ou la fille de celle-ci, âgée de douze ans environ, qui ont contracté la maladie en allant voir l'enfant soigné chez les époux L... Mme G... et sa fille vivent avec leurs parents, M. et Mme C...

Dix-septième et dix-huitième cas. — Ces derniers représentent les *dix-septième et dix-huitième cas* connus; mais si on voulait respecter l'ordre chronologique, il faudrait leur donner un tout autre rang et les placer bien plus près du début de l'épidémie. Il s'agit d'ailleurs de formes très bénignes et ambulatoires ayant cependant, par contagion, provoqué l'éclosion d'une variole grave chez un vieillard.

Dix-neuvième cas. — Mme C..., femme du malade précédent (*seizième cas*). La maladie a évolué à peu près en même temps que chez Mme G... et sa fille. Nous rencontrons encore une forme ambulatoire, bien que Mme C... n'ait pas été revaccinée depuis fort longtemps.

Vingtième cas. — M. P..., âgé de plus de soixante ans, père du malade cité plus haut. M. P... avait échappé à la revaccination pratiquée chez tous les autres membres de sa famille lors de la constatation de la maladie de son fils.

Bien que les autres membres de la famille aient été autant et même plus exposés que lui, puisque c'est la fille aînée, âgée de

vingt ans, qui a soigné le malade, le père seul est atteint. Forme assez grave dont le début remonte au 23 décembre.

Considérations générales.

Pour la commodité de l'étude, il faut distinguer trois phases dans l'évolution de l'épidémie.

Première phase, du 17 octobre au 23 novembre. — La famille L... est presque tout entière contaminée et ne prend aucune précaution. Elle continue à recevoir les écoliers qui fréquentent la cantine scolaire et les clients qui se présentent chez le perruquier.

Le nourrisson G... meurt le 26 novembre; puis, période silencieuse jusqu'au 11 décembre.

Deuxième phase, du 11 au 17 décembre. — Le 11 décembre trois déclarations nouvelles parviennent à la préfecture (enfants placés en nourrice chez Mme veuve F...; demoiselle D..., et P... fils). Le médecin départemental découvre le même jour plusieurs autres cas : Mme veuve F... et son autre pupille de l'Assistance ; M. V..., M. Co... père.

Troisième phase, après le 17 décembre. — Le 17 décembre, Mme Co... tombe malade, le 18, M. Cr..., adjoint, et enfin, le 23 décembre, M. P... père.

Telle est la physionomie d'ensemble de l'épidémie avec ses poussées successives. Toutes les formes graves sont observées chez des sujets non vaccinés ou non revaccinés depuis fort longtemps. Parmi les parents et les voisins de la famille L..., ce sont surtout ceux qui se sont montrés absolument réfractaires à toute idée de revaccination, qui sont atteints ultérieurement : M. Co..., M. V..., MM. P... père et fils, et Mlle D...

Mme Co..., voyant son mari en danger de mort, consent enfin à se laisser revacciner; mais il est trop tard : une variole confluente se déclare deux ou trois jours plus tard et se termine par la mort, le 29 décembre.

Ce qui se passe dans la famille P... est également fort instructif. Dès la constatation du premier cas, on revaccine à domicile toute la famille, sauf le père, qui trouve le moyen de s'absenter au moment de l'opération. Il est trop vieux, affirme

sa femme, pour contracter la variole. Or, bien que moins exposé que les autres, il est seul touché.

Remarquons aussi l'immunité dont jouissent tous les clients de la cantine scolaire qui, pendant plus d'un mois, ont pris leur repas de midi dans un milieu extrêmement dangereux. Ils ont la chance d'être à un âge où la première vaccination, pratiquée non pas au cours de la première année, mais des premières années de l'existence, produit encore ses effets bienfaisants. Cette circonstance heureuse contribue certainement à protéger les milieux scolaires. Par contre, les adultes et les vieillards qui ont continué à venir dans la famille L... sont victimes de leur imprudence.

Autre observation intéressante : quelques varioles confluentes graves sont reliées entre elles par des cas frustes. *Exemple* : le cas de la fillette G... relié au cas de son grand-père Gr... par les varioles bénignes de Mme G... mère, de son autre fille et de Mme Cr... ; M. Cr... n'est, pour ainsi dire, jamais venu voir sa petite-fille, tandis que les autres membres de sa famille la voyaient tous les jours avant la déclaration officielle.

Notons enfin que les premières varioles bénignes dont ont été atteints les époux L... transmettent une variole rapidement mortelle à un nourrisson âgé de dix mois, non encore vacciné.

Diverses mesures prises par le Service départemental d'Hygiène au cours de l'épidémie.

Première phase. — La maladie est ignorée ; les germes diffusent librement. Dès que nous sommes prévenus, nous faisons porter nos efforts prophylactiques autour de la famille L... et des nombreux parents et amis, en visant plus particulièrement les jeunes écoliers.

La première séance de vaccination et de revaccination publique a lieu ; mais elle n'obtient pas auprès de la population tout le succès qu'on aurait pu espérer.

L'enfant G... meurt ; nous avons déjà indiqué les sévères mesures de protection de la collectivité qui ont été appliquées ; nous ne jugeons pas utile de les rappeler.

Deuxième phase. — Nouvelle séance de vaccination et revaccination gratuites.

Un agent désinfecteur s'établit à demeure aux Salles; il est chargé d'exercer une surveillance active et continue autour des nombreux foyers.

L'absence de précautions initiales, l'ignorance, la négligence et l'insouciance de la population font craindre l'éclosion de nouveaux cas : on a même de sérieuses raisons de redouter que la variole ne franchisse les limites de la commune. Pour écarter ce danger, M. le préfet de la Loire, sur les conseils du chef de Service sanitaire, n'hésite pas à frapper d'interdit l'agglomération centrale, dont la plupart des habitants sont considérés comme contaminés ou porteurs de germes, et le hameau du Supt.

Le bourg compte 25 à 30 familles avec un total de 250 à 300 habitants; l'ensemble de la population (1.090 habitants) est réparti en un grand nombre de hameaux, dont un seul est contaminé.

Le rôle du chef de poste consistera essentiellement à empêcher toute relation de famille indemne à famille contaminée et à assurer l'isolement du bourg principal et du hameau du Supt. Les maisons de commerce, où se trouvent des malades, sont sévèrement consignées. Tant que les circonstances l'exigeront, aucun des habitants de ces deux localités ne devra se rendre dans les agglomérations voisines et inversement les habitants des agglomérations voisines devront s'abstenir de venir aux Salles et au Supt. Cependant, en cas de force majeure, ces derniers seront autorisés à traverser les localités contaminées, mais à la condition expresse de ne pas s'y arrêter et surtout de ne pénétrer dans aucune maison.

Comme corollaire, l'agent désinfecteur est chargé d'assurer le ravitaillement des Salles et du Supt, et d'assurer les communications indispensables avec l'extérieur. A cet effet, l'Administration loue une voiture et un cheval avec lesquels le chef de poste se met à la disposition des habitants. Il effectue ainsi tous les voyages nécessaires et se rend fréquemment dans les localités avoisinantes, principalement à Noirétable qui est le centre d'approvisionnement (chef-lieu de canton et gare).

Les nouvelles séances de vaccination gratuite ont une clientèle assez nombreuse. Les adultes et les vieillards, qui, jusqu'ici s'étaient montrés réfractaires, finissent par se laisser convaincre.

Malheureusement, pour quelques-uns, il est trop tard, ils sont déjà en incubation fort avancée de variole.

Les maires des communes limitrophes sont avertis du danger qui les menace. On les invite à tenir de nombreuses séances de vaccination gratuite et on recommande aux habitants de suspendre toutes relations directes avec les communes contaminées.

Comme les Salles se trouvent sur les confins du Puy-de-Dôme et de l'Allier, les mêmes recommandations sont transmises aux préfets de ces départements.

Nous verrons tout à l'heure que la surveillance exercée sur toute la population par un seul agent, obligé de s'absenter souvent, n'était pas aussi efficace qu'il l'aurait fallu et que, pour obtenir l'isolement indispensable, l'Administration préfectorale s'est vue, à un moment donné, dans l'obligation de faire appel au concours des représentants de la force publique.

Avant d'adopter cette ligne de conduite, deux autres solutions avaient été envisagées; mais elles furent abandonnées pour les raisons que nous allons indiquer.

La première aurait consisté dans l'installation provisoire d'un hôpital d'isolement où l'on aurait conduit de gré ou de force les nombreux malades connus. Mais le Service d'Hygiène, aidé du médecin cantonal, fit en vain de longues recherches dans le but de découvrir une construction isolée susceptible d'être transformée en hôpital provisoire. Aucun des bâtiments examinés ne possédait les qualités requises.

Quant aux baraquements démontables, on ne pouvait songer à en installer à cause de la rigueur du climat et des difficultés de chauffage. Nous nous trouvions au cœur d'un dur hiver, dans une région montagneuse couverte de neige et à environ 1.000 mètres d'altitude.

L'autre solution, qui retint un moment notre attention, était le transport de tous les malades dans un établissement hospitalier. Mais nous ne possédions aucun véhicule convenant à ce genre de transport (nous allons voir cependant, comment, dans un cas déterminé, constituant un cas de force majeure, nous avons réussi à tourner la difficulté); et, de plus, les divers hôpitaux cantonaux de la région et même l'hôpital du chef-lieu

de l'arrondissement n'étaient pas aménagés pour recevoir d'un seul coup une quinzaine de varioleux.

Le transport à Saint-Etienne restait donc l'unique ressource; mais nous étions à plus de 80 kilomètres du chef-lieu du département, en pays accidenté, et plusieurs malades, gravement atteints, auraient risqué de succomber en cours de route. Et alors, à quoi bon évacuer les convalescents et quelques cas bénins si nous devions laisser substituer les principaux foyers?

Cependant, des considérations d'humanité nous ont fait un impérieux devoir de transporter à Saint-Etienne la demoiselle D... (observation III), célibataire, privée de ressources et que personne ne voulait soigner.

Comment effectuer ces 80 kilomètres qui nous séparaient du chef-lieu? Le département n'a pas de voiture spécialement aménagée; la ville de Saint-Etienne ne possède pour les contagieux que des voitures à traction animale; avec une voiture automobile ordinaire, nous nous exposons à disséminer les germes pathogènes en cours de route.

Heureusement, il y a quelques mois, nous avons fait transformer complètement la carrosserie d'une des voitures automobiles du Service de désinfection, à l'occasion de l'achat d'une étuve démontable légère et facilement transportable. Notre ancienne voiture, lourdement carrossée, ressemble maintenant à une voiture de livraison, comportant une simple caisse rectangulaire placée derrière les deux sièges antérieurs. Les parois internes de la caisse ont été fort à propos recouvertes d'un revêtement métallique.

Faute de mieux, nous décidons d'utiliser cette voiture pour le transport. Après avoir vidé le contenu habituel de la caisse, étuve et lessiveuses, le chef de poste mécanicien fait sauter un des panneaux d'avant pour donner de l'air à l'intérieur, puis on dispose un matelas sur lequel on place la malade avec une bouillotte et de chaudes couvertures. L'ouverture pratiquée est obturée à l'aide d'une serviette fixée par des clous. Les portes d'arrière étant fermées, la malade se trouve dans une caisse métallique étanche où l'on vient de pratiquer un orifice d'aération de fortune. Ces conditions nous paraissent suffisantes pour éviter la dissémination des germes pendant le transport.

Et, en effet, ce long voyage s'effectue sans incident fâcheux;

Mlle D... est conduite au pavillon des varioleux de l'hôpital de Bellevue. La voiture, après une désinfection très soigneuse, recommence son service ordinaire. Nos prévisions se sont réalisées; aucun cas de variole n'a été constaté sur le chemin parcouru.

Comme nous sommes obligés de laisser dans leur milieu familial plusieurs malades graves, nous décidons d'appliquer plus rigoureusement encore que par le passé les mesures d'isolement et de défense sanitaire qui ont été mentionnées ci-dessus.

Nous nous rendons compte que nous ne localiserons le fléau et ne protégerons les communes voisines que si nous parvenons à vacciner la totalité de la population du bourg et des hameaux rapprochés. Dès ce moment, le Service départemental commence à user d'intimidation à l'égard des récalcitrants en les plaçant dans l'alternative ou de se laisser revacciner sur-le-champ ou de se voir dresser procès-verbal. Cette menace donne de bons résultats et permet de vaincre beaucoup de résistances.

Il paraît qu'en agissant ainsi nous étions bien près de dépasser la limite des pouvoirs conférés par la loi à l'autorité administrative, puisque nous nous adressions à des non-assujettis, c'est-à-dire à des individus ne rentrant dans aucune des catégories que le législateur a déterminées. Mais qui veut la fin veut les moyens; notre conduite était dictée par le seul souci de protéger la collectivité et, fort heureusement, aucune contestation ne s'est produite; nous ne nous sommes heurtés à aucun refus formel. Les inoculations vaccinales se font donc de plus en plus nombreuses, et cette constatation calme un peu nos inquiétudes.

Nous ne tardons pas à nous apercevoir que les prescriptions relatives à l'isolement des familles contaminées ne sont pas respectées à la lettre. De nombreuses violations sont signalées et l'Administration locale n'ose pas faire preuve de fermeté et d'autorité. Aussi, lorsque de nouveaux cas vont apparaître, M. le Préfet, sentant qu'il ne trouve pas auprès de la municipalité l'aide qu'il aurait été en droit d'attendre, se décide à faire appel au concours de la force armée.

Troisième phase. — Installation d'un poste de gendarmerie

aux Salles. Le chef de poste sanitaire résidant aux Salles ne parvient pas, malgré toute sa bonne volonté, à exercer une surveillance suffisamment active. N'oublions pas que le rayon à surveiller est très étendu, que les habitants sont arriérés et peu dociles et qu'enfin le service de ravitaillement impose à l'agent départemental de fréquents déplacements. Afin de seconder utilement les efforts de cet agent et pour assurer l'exécution des prescriptions sanitaires, M. le Préfet fait installer à la maison d'école des Salles un poste de gendarmerie, composé d'un brigadier et de deux gendarmes, connaissant parfaitement la région et ses habitants. La consigne à faire observer est la suivante :

« Empêcher toutes relations ou communications entre les familles indemnes et les familles contaminées, de même entre les localités indemnes et les localités contaminées. »

Là se borne le rôle des gendarmes ; ils n'auront pas à pénétrer dans les milieux dangereux. On a eu soin de choisir trois militaires revaccinés depuis peu et avec succès.

Les hygiénistes répugnent, en principe, à l'emploi des mesures de coercition et de rigueur. Ils savent qu'on obtient plus par la douceur que par la violence et ils comptent surtout pour arriver à leurs fins sur les méthodes de persuasion. L'intervention de militaires incompétents et dont l'éducation hygiénique restait à faire risquait de manquer le but. Je comprenais mieux que personne combien serait illusoire le cordon sanitaire qu'allaient essayer d'établir mes nouveaux collaborateurs. Mais cette réflexion me faisait oublier le prestige dont jouit l'uniforme et qui, dans la circonstance, devait avoir sur l'esprit de la population une influence des plus heureuses.

Même ainsi complétée, la surveillance exercée n'a pas été et ne pouvait pas être incessante ; combien il eût été facile de tromper la vigilance des représentants de la force publique ! Et, cependant, nous sommes obligés de reconnaître que cette collaboration a produit des résultats excellents, tout à fait inespérés. Aussitôt après l'installation du poste de gendarmerie, nous avons constaté une tranformation notable de l'état d'esprit de la population ; les habitants sont devenus dociles et résignés et n'ont plus cherché à transgresser nos prescriptions.

On peut affirmer que la crainte des gendarmes a été pour la population des Salles et des environs le commencement de la sagesse.

A part ce renforcement de surveillance, aucune autre modification n'est apportée aux mesures appliquées jusqu'ici. Au moment du décès de Mme C... se place un incident qui mérite d'être signalé. Personne dans la commune ne consent à prêter la main au Service départemental ; c'est l'agent désinfecteur des Salles et le médecin départemental qui sont obligés de procéder à la toilette funèbre, à la mise en bière et au transport du cadavre. Cette population qui, à l'origine de l'épidémie, a si mal accueilli les recommandations du Service d'Hygiène et ne voulait pas admettre les dangers de propagation de la maladie, fait preuve aujourd'hui de pusillanimité et de profond égoïsme.

Les précautions qui ont déjà été prises à Saint-Didier et aux Salles, à l'occasion des décès signalés, sont répétées ici. Le corps n'est pas transporté à l'église, et cette mesure, bien que susceptible de froisser les convictions religieuses de nombreuses personnes, ne soulève aucune protestation ni de la part des parents, ni de la part du clergé.

Les désinfections terminales, soit après guérison, soit après décès, sont faites avec beaucoup de soins. Pour les locaux, on ne se contente pas des lavages au crésylol et des désinfectants gazeux ; mais, par surcroît de précaution, on impose aux propriétaires intéressés un blanchiment au lait de chaux de tout l'immeuble et même des écuries.

Dès le début de l'épidémie, on a eu soin d'ordonner l'éloignement des tas de fumier et des dépôts d'ordures. L'emplacement occupé par ces souillures a été recouvert de chaux vive : de même on a répandu à profusion de la chaux vive devant les habitations contaminées.

Le dernier cas de variole signalé est celui de P... père ; les dernières désinfections sont exécutées dans les premiers jours de février. Quinze jours plus tard, les gendarmes quittent la commune et l'interdiction tant civile que militaire qui pesait sur la population est levée.

Au sujet de l'interdiction militaire, il faut dire qu'elle n'a pas été observée scrupuleusement et qu'à la période la plus critique

(fêtes de Noël et du Jour de l'an), plusieurs soldats sont venus en permission aux Salles. Nous leur avons imposé, avant leur départ, une désinfection des vêtements et un lavage au savon de toute la surface cutanée; mais néanmoins, cette imprudence aurait pu donner lieu à de graves mécomptes. Les militaires sont évidemment immunisés par suite des vaccinations périodiques auxquelles on les soumet; mais est-ce une raison pour les laisser circuler librement dans les milieux infectés? Ils peuvent se souiller eux-mêmes, souiller leurs vêtements et véhiculer à distance dans une population non suffisamment immunisée les germes morbides.

Bien que parfaitement d'accord avec M. le médecin inspecteur Lemoine sur l'inutilité habituelle de la mise en interdit de certaines localités, nous devons cependant reconnaître que parfois cette mesure est justifiée; c'était ici le cas. Il est regrettable que l'autorité, hors le 13e corps d'armée, n'ait pas trouvé le moyen de se conformer exactement aux indications que lui fournissait le Service départemental d'Hygiène.

Il nous reste deux mots à dire de la malade du Chambon-Feugerolles et de celui de Saint-Genest-Malifaux.

Le Chambon-Feugerolles,
commune limitrophe de Saint-Étienne (9 *kilomètres*).

Mlle D..., non revaccinée, vingt ans, domestique chez M. R... Elle a été vue pour la première fois par un de nos confrères de Firminy, le 11 janvier; elle était malade depuis huit jours. Le médecin nous prévient sans retard et dès le lendemain matin, 12, nous la faisons transporter à l'hôpital de Bellevue par une des voitures pour contagieux appartenant à la ville de Saint-Étienne.

L'appartement, la literie et les vêtements sont aussitôt désinfectés. L'inspecteur départemental procède, séance tenante, à la revaccination de tous les habitants de l'immeuble, sans oublier ceux qui sont momentanément absents et que l'on est allé chercher dans les usines, ateliers ou mines où ils travaillent.

De nouvelles séances publiques et gratuites sont immédiatement ordonnées; l'immeuble infecté et ceux qui se trouvent

autour sont placés sous la surveillance du médecin de l'Assistance, qui est chargé de venir s'enquérir fréquemment de l'état de santé des habitants afin de pouvoir prendre, en temps opportun, toutes mesures utiles.

La variole s'arrête net. Il ne nous est pas possible d'indiquer l'origine de ce cas. La demoiselle D... n'est pas venue à Saint-Etienne depuis plus de six mois; ni ses patrons ni elle n'ont été en contact avec des malades ou des suspects. La contagion s'est probablement faite par l'intermédiaire de porteurs de germes.

Saint-Genest-Malifaux. Région montagneuse.
Commune distante de Saint-Étienne (15 kilomètres).

Il s'agit d'un garçon laitier, S..., non revacciné, âgé de vingt-six ans, qui vient vendre journellement le lait à Saint-Etienne.

La déclaration est faite le 5 février; le début de l'affection remonte à une douzaine de jours, mais le malade a négligé de se faire soigner plus tôt.

Aussitôt prévenus, nous allons à Saint-Genest et transportons nous-mêmes, avec la voiture automobile dont j'ai déjà parlé, le malade à l'hôpital de Bellevue.

L'appartement est désinfecté de fond en comble, de même que le linge, les vêtements et la literie. La famille du patron est revaccinée sur-le-champ et on annonce dans la commune et les communes limitrophes de nouvelles séances de vaccination gratuite.

Le lait, recueilli dans les fermes des environs, était jusqu'à ce jour déposé dans la famille contaminée avant d'être descendu à Saint-Etienne. Nous ordonnons immédiatement la suspension de cette pratique et exigeons que le lait soit déposé loin de la maison. Justement, un local isolé de l'agglomération se prête à merveille à l'exécution de cette mesure. Le garçon qui s'occupera de la manipulation et du transport du lait ne devra avoir aucun contact avec la famille du patron.

Cette famille et les voisins sont placés sous la surveillance du médecin de l'Assistance.

D'où vient ce cas? Il serait bien difficile de le dire. Retenons simplement, sans en tirer aucune déduction, que ce garçon fournissait le lait à l'hôpital Bellevue, où, d'ailleurs, il ne

pénétrait pas lui-même, nous affirme-t-on, et qu'il avait de nombreux clients dans le quartier de Bellevue, où ont été constatées plusieurs varioles.

Ce jeune homme meurt à l'hôpital le 8 février; aucun autre cas n'est signalé dans la commune.

Il convient d'observer qu'à cette époque, sous la menace de l'extension de l'épidémie, de très nombreuses vaccinations avaient été pratiquées dans l'ensemble du département et que beaucoup de gens étaient immunisés.

Tels sont les cas authentiques de variole observés en dehors de Saint-Etienne. Des déclarations nous sont parvenues, il est vrai, d'autres communes; mais les examens complémentaires des malades et les recherches de laboratoire ont permis de rejeter ce diagnostic. Nous faisons allusion à ces cas pour dire simplement que nous avons pris, à leur occasion, toutes les mesures susceptibles de donner satisfaction aux praticiens. sans toutefois entraîner de lourdes dépenses ni surtout sans apporter aucun trouble dans la vie normale de la population.

De l'ensemble de ces considérations, paraissent se dégager quelques conclusions que nous voulons brièvement résumer.

Conclusions.

Les faits exposés nous ont suggéré les réflexions suivantes :

1° Le contage de la variole est extrêmement diffusible et se transmet, soit par contact direct avec un malade, qu'il s'agisse de forme grave ou discrète, soit par les objets contaminés, soit encore par des intermédiaires restant eux-mêmes indemnes.

2° L'isolement du varioleux est la première précaution à prendre; il pourra parfois être réalisé à domicile; mais on devra donner la préférence à l'hospitalisation, toutes les fois qu'elle sera possible.

3° L'isolement devra être effectif, c'est-à-dire s'appliquer à la fois aux locaux et au personnel.

Il est désirable que les hôpitaux de canton et surtout ceux d'arrondissement possèdent des locaux d'isolement, avec un personnel spécialement éduqué.

4° Dans les cas les plus fréquents, où l'isolement à domicile

est impossible, le transfert à l'hôpital devient indispensable; en cas d'échec des moyens de persuasion, il sera opéré d'office.

5° Les Bureaux d'Hygiène et les Inspections départementales doivent avoir, en permanence, un dépôt de vaccin frais, de façon à pouvoir en délivrer gratuitement, et sur simple demande, aux médecins praticiens et aux sages-femmes.

Dès qu'un cas de variole est signalé, il faut vacciner ou revacciner d'urgence et sur place les parents, les voisins, les amis, les collègues de travail ou d'école du malade, en un mot, tous ceux qui ont été plus ou moins en contact avec lui. Des séances publiques et gratuites de vaccination seront aussitôt tenues dans les locaux habituels : Bureaux d'Hygiène, mairies, écoles, etc., etc.

6° La loi de 1902 (art. 6) n'est pas appliquée; la population n'est pas immunisée contre la variole : témoin la rapidité avec laquelle l'épidémie semblait vouloir se propager si des mesures énergiques n'avaient été prises dès le début. Sur les listes de malades, on trouve une proportion élevée d'assujettis qui n'avaient pas obéi à la loi et les inoculations très nombreuses pratiquées dans l'ensemble du département ont fourni un énorme pourcentage de résultats positifs.

D'ailleurs ce défaut d'application de la loi avait frappé M. le préfet Lallemand, dès son arrivée dans le département. Pour remédier à cette insuffisance, il avait soumis au Conseil général, dans sa session d'octobre 1912, un projet de réorganisation complète du Service de la vaccination. Malheureusement, l'Assemblée départementale n'ayant pas cru devoir adopter aussitôt les conclusions qui lui étaient présentées, ce projet n'a pas encore été réalisé.

Mais si l'idée première, qui consistait à confier cet important service à trois médecins fonctionnaires assermentés (un par arrondissement), ayant, comme le veut notre ami Lacomme, inspecteur d'hygiène de la Somme, autorité et responsabilité, n'a pas encore pu être mise à exécution, néanmoins de sérieuses améliorations ont déjà été apportées. Un médecin inspecteur adjoint vient d'être nommé; il a été assermenté au même titre que son confrère, l'inspecteur départemental, et c'est sous la responsabilité et le contrôle directs de ces médecins que sera placé dorénavant le fonctionnement du Service de la vaccina-

tion. Les maires et les secrétaires de mairie se contenteront de préparer les listes et de mettre un local convenable à la disposition des vaccinateurs; les sanctions seront appliquées sur la demande des deux médecins sanitaires, dégagés de tout souci de clientèle. D'autres modifications, celles-ci d'ordre administratif : convocations individuelles, carnets de vaccinations personnelles avec certificats détachables, séances exclusivement réservées à l'élément féminin, désignation par la police des étrangers dès leur installation dans la Loire, etc., etc., ont été approuvées par le préfet et prendront place dans un nouveau règlement départemental.

7° Un établissement hospitalier très important, au lieu de constituer un organe précieux de protection de la collectivité, est devenu un centre de diffusion de la variole.

Il semble bien que toutes les précautions nécessaires n'ont pas été prises. Ne serait-il pas logique de confier aux médecins, chefs des Services d'Hygiène, la direction des mesures à prendre à l'hôpital pour éviter la transmission des maladies contagieuses tant dans les milieux hospitaliers qu'au dehors?

L'ensemble de la population hospitalière mérite d'être tout particulièrement surveillée au point de vue des vaccinations et revaccinations. Le personnel infirmier notamment sera revacciné, comme le veut le règlement, au moment de l'entrée en service; dans la suite, les inoculations seront répétées aussi souvent que l'exigeront les circonstances et, au moins, tous les cinq ans.

8° La question du transport des malades a présenté, à un moment donné, de sérieuses difficultés pour le Service départemental. Nous signalons ce point à l'attention des futurs inspecteurs départementaux, afin qu'ils ne le perdent pas de vue au moment de l'organisation des services de désinfection. Il serait désirable que chaque département disposât, sinon d'une voiture automobile spéciale pour le transport des contagieux, tout au moins d'une voiture de désinfection susceptible d'être transformée rapidement à l'aide d'un dispositif particulier, facile à imaginer, en voiture pour contagieux. Cette nécessité s'impose surtout aux départements dont les ressources en établissements hospitaliers spéciaux pour contagieux sont des

plus restreintes. C'est le cas de la Loire, et, je crois le savoir, de beaucoup d'autres.

9° Les directeurs des Services d'Hygiène auront intérêt à enseigner à leurs collaborateurs, les chefs de poste, les mesures qu'il convient de prendre, dans les familles, à l'occasion des décès dus à certaines maladies contagieuses graves, dont la liste est facile à établir et parmi lesquelles figure incontestablement la variole.

10° Dans les petites agglomérations, l'établissement de cordons sanitaires peut rendre de grands services. La collaboration de la gendarmerie peut devenir très utile pour assurer l'observation des arrêtés pris par les autorités compétentes.

11° En temps d'épidémie, les médecins ont une tendance naturelle, facilement explicable, et qui, à notre avis, mérite d'être encouragée, à multiplier les déclarations. C'est à l'inspecteur d'hygiène, surtout, lorsque, comme dans la Loire, il cumule ces fonctions avec celles de directeur du Service des épidémies, qu'il appartient d'établir une distinction entre les cas authentiques et les autres.

Cette obligation nous conduit à formuler trois vœux ; les deux premiers ont déjà été émis au cours des diverses Réunions sanitaires provinciales.

Il est désirable : *a*) que les inspecteurs d'hygiène soient aussi chefs du service des épidémies. Cette unité de direction est indispensable au bon fonctionnement des divers Services d'Hygiène ;

b) Qu'un laboratoire de bactériologie soit annexé à chaque inspection départementale ;

c) Qu'une épreuve clinique, limitée aux affections contagieuses, soit ajoutée aux épreuves théoriques et pratiques qui composent actuellement le programme du concours de l'inspection d'hygiène.

Signalons en terminant que les mesures presque draconiennes, qui ont été appliquées dans deux communes rurales, n'ont pas soulevé beaucoup de récriminations. Les intéressés se sont très rapidement rendu compte de la nécessité de ces mesures, et, à la fin de l'épidémie, les municipalités de Saint-Didier et des Salles ont adressé aux agents de l'Administration de chaudes félicitations et de sincères remerciements.

LA FIÈVRE ONDULANTE EN ALGÉRIE

par MM. les Drs EDMOND SERGENT et L. NÈGRE.

(Travail de l'Institut Pasteur d'Algérie.)

L'existence de la fièvre ondulante fut soupçonnée en Algérie dès 1895 par des cliniciens tels que A. Cochez. Elle est signalée par Legrain en 1899[2]. Elle y est étudiée par J. Brault en 1903[3]. Il décrit trois cas dont l'observation clinique et la courbe de température sont typiques, mais la séro-réaction de Wright recherchée dans deux de ces cas est restée négative, même au 1/10.

C'est V. Gillot[4] qui, le premier, démontra, en 1904, par les réactions spécifiques, que la fièvre ondulante existe dans

1. Nous employons le nom de *fièvre ondulante* conformément à la décision de la Commission spéciale du Congrès international de Londres d'août 1913, qui a préféré ce terme aux noms de *fièvre de Malte*, *fièvre méditerranéenne*, *septicémie de Bruce*, *mélitococcie*, *febris caprina*.

Les noms de *fièvre méditerranéenne* (Burnett, 1810) et de *fièvre de Malte* (Oswald Wood et Notter, 1876, Bruce, 1889), qui ont la priorité, ont été écartés, parce que ce sont des désignations d'ordre géographique. Il en a été de même de *Rock fever*, etc...

La dénomination de *fièvre ondulante* (Hughes, 1896) a été préférée par raison de priorité à celles de *mélitococcie* (Académie de Médecine, séance du 14 mars 1911), de *septicémie de Bruce* (1913) et de *febris caprina* ou *Goat milk fever* (1913).

D'autre part, ce nom de fièvre ondulante, qui a l'avantage de rappeler un des symptômes fréquents et les plus caractéristiques de la maladie, a été préférée à d'autres désignations plus anciennes, mais qui manquaient d'exactitude ou de précision, telles que : fièvre rémittente bilieuse, fièvre gastro-intestinale, etc.

2. Legrain. — *Introduction à l'étude des fièvres des pays chauds.* Maloine, Paris, 1899.

3. J. Brault. — La fièvre ondulante à Alger. *Archives générales de Médecine*, 80e année, t. II, 1903, p. 2881-2891.

4. V. Gillot. — La fièvre de Malte ou fièvre méditerranéenne. *Assoc. fr. pour l'Av. des Sciences*, Congrès de Cherbourg, 1905. — *Bull. méd. d'Alg.*, 30 août 1905, p. 482.

V. Gillot. — La fièvre de Malte ou fièvre méditerranéenne en Algérie. Revision nécessaire des maladies du Nord-Africain. *Assoc. fr. pour l'Av. des Sciences*. Congrès de Lyon, 1906, p. 875-878.

l'Afrique du Nord et « qu'elle paraît même être assez fréquente à Alger ». Il obtint dans 8 cas une agglutination très nette et très élevée (jusqu'au 1/4.000 et plus) avec le *Micrococcus melitensis*.

G. Lemaire inaugure dans l'étude de cette affection la méthode préférable des hémocultures et peut en 1905 isoler, 9 fois sur 9 tentatives, le *Micrococcus melitensis* du sang de malades algériens[1]. D'autres cas sont étudiés en 1905-1906 par Gillot, Lemaire[2], H. Soulié, V. Gardon[3]. V. Gillot et G. Lemaire, Scherb, publient en 1907 des études sur la fièvre ondulante chez l'enfant, et chez la femme enceinte et la nourrice[4]. J. Brault signale de nouveaux cas[5].

En 1907, Edm. Sergent, V. Gillot et G. Lemaire étudient la fièvre ondulante chez les chèvres algéroises[6]. Sur les 609 chèvres laitières examinées d'avril à novembre 1907, 26, soit 4,2 p. 100, donnent une lacto-réaction positive, et du lait de deux de ces chèvres est isolé un microcoque que ses caractères font appeler *Micrococcus pseudomelitensis*[7]. La même année, Edm. Sergent et Bories étudient une grave épidémie qui désole depuis deux ans le village de Kléber dans le département d'Oran : les réactions spécifiques s'affirment positives chez 8 malades sur 450 habitants, avec le lait de 10 chèvres sur 303 (soit 3,3 p. 100) et enfin avec le sérum de 6 animaux domestiques (chevaux, mulets, ânes, chiens) sur 41[8].

1. A. Cochez et G. Lemaire. — *Soc. de méd. d'Alger*, 20 mai 1905. *Bull. méd. de l'Alg.*, 15 juin 1905, p. 373.
G. Lemaire. — *Bull. Soc. méd. des Hôp.*, 25 novembre 1905.
2. G. Lemaire. — *Soc. méd. d'Alg.*, 25 juin 1905. *Bull. méd. d'Alg.*, 30 juillet 1905, p. 441.
3. H. Soulié. — *Soc. méd. d'Alg.*, in *Bull. méd. de l'Alg.*, 30 juillet 1905.
H. Soulié et V. Gardon. — Le séro-diagnostic dans le cours de la fièvre méditerranéenne. *Comptes rendus de la Soc. de Biologie*, t. LX, p. 659, 7 avril 1906.
4. *Congrès nat. de gynécologie, d'obstétrique et de pédiatrie*. Alger, 1-8 avril 1907.
5. J. Brault. — Fièvre de Malte, etc... *Gaz. des Hôp.*, 83e année, n° 96, 25 août 1910, p. 1335-1339. Voir la note intrapaginale, p. 1339.
6. Edm. Sergent, V. Gillot et G. Lemaire. Etude sur la fièvre méditerranéenne chez les chèvres algéroises en 1907. *Annales de l'Institut Pasteur*, t. XXII, avril 1908, p. 209.
7. *Loc. cit.*, p. 213.
8. Edm. Sergent et Bories. Etudes sur la fièvre méditerranéenne dans le village de Kléber (Oran), en 1907. *Annales de l'Institut Pasteur*, t. XXII, avril 1908, p. 217.

Les études poursuivies par L. Nègre et M. Raynaud à l'Institut Pasteur d'Algérie, en 1911-1912, leur ont permis d'établir deux points importants : le *Micrococcus melitensis* peut être agglutiné jusqu'au centième par une agglutinine non spécifique, thermolabile de certains sérums normaux, et surtout par le sérum de certains fébricitants; d'où la nécessité de chauffer une demi-heure à 56 degrés le sérum soumis à une réaction de Wright[1]. D'autre part, L. Nègre et M. Raynaud démontrent définitivement l'existence de microbes *paramelitensis*[2] dont Edm. Sergent, V. Gillot et G. Lemaire avaient déjà signalé l'existence, en les appelant *pseudomelitensis*. Il est même probable qu'il existe plusieurs *Micrococcus paramelitensis*. Même au point de vue morphologique, on peut différencier des races qui sont toujours des cocci vrais, et d'autres qui sont nettement des coccobacilles.

Séjournant, reprenant en 1912, à l'Institut Pasteur d'Algérie, l'étude de Edm. Sergent, V. Gillot, G. Lemaire et Bories sur les chèvres d'Alger et de Kléber[3], constate que le nombre des chèvres infectées est resté le même à Alger, à cinq ans de distance (4,2 p. 100). La moitié a un sérum agglutinant le *Micrococcus melitensis*, l'autre moitié ayant un sérum agglutinant le *Micrococcus paramelitensis*. Les étables infectées à Alger et à Kléber conservent longtemps le virus[4].

Les cas relevés par les différents auteurs frappent presque tous des Européens. V. Gillot[5] signale bien qu'il a vu des indi-

1. L. Nègre et M. Raynaud. — Sur l'agglutination du *Micrococcus melitensis* par les sérums humains. *Comptes rendus de la Soc. de Biologie*, t. LXX, p. 472, 25 mars 1911.

L. Nègre et M. Raynaud. — La valeur de la séro-réaction de Wright dans le diagnostic de la fièvre ondulante ou mélitococci. *Presse Médicale*, nº 67, 23 août 1911.

2. L. Nègre et M. Raynaud. — Melitensis et paramelitensis. *Comptes rendus de la Soc. de Biologie*, t. LXXII, p. 791. 18 mai 1912.

L. Nègre et M. Raynaud. — Identification des paramelitensis par l'épreuve de la saturation des agglutinines. *Comptes rendus de la Soc. de Biologie*, t. LXXII, p. 1052, 29 juin 1912.

L. Nègre et M. Raynaud. — Paramelitensis et paramélitococcie, *Revue d'Hyg. et de Pol. sanit.*, t. XXXV, nº 9, sept. 1913, p. 1009.

3. *Annales de l'Institut Pasteur*, t. XXII, avril 1908, p. 209 et 217.

4. Séjournant. — La fièvre méditerranéenne en Algérie en 1912. *Annales de l'Institut Pasteur*, t. XXVII, nº 10, 25 octobre 1913, p. 828-838.

5. V. Gillot. — *A. F. A. Sc.* Cherbourg. 1905.

gènes atteints, mais on peut dire que jusqu'à présent, en Algérie, la fièvre ondulante est surtout une maladie des Européens, des villes ou des villages.

* * *

Epidémiologie. — L'enquête poursuivie en 1907 à Alger par Edm. Sergent, V. Gillot et G. Lemaire leur montra que la fièvre ondulante existait chez les chèvres, et la répartition sur le plan de la ville d'Alger des troupeaux infectés coïncidait avec la distribution des cas humains[1]. L'infection mélitensique frappait les hommes comme les chèvres surtout dans le quartier de la Marine (dit de l'ancienne Préfecture), puis dans le quartier Bab-el-Oued, et enfin dans le quartier de la Casbah. Il faut dire que ces quartiers sont en même temps les plus sales et les plus pauvres de la ville.

Mais les chèvres sont moins infectées en Algérie qu'à Malte, quelle que soit leur race : maltaise, murcienne, indigène. A Malte, le pourcentage des caprins infectés oscille, suivant les troupeaux, de 10 à 50. A Alger, le pourcentage des laits agglutinants était en 1907, de 4,2; en 1912, de 4,2 également; à Kléber il était : en 1907, de 2,95 : en 1912, 4 chèvres sur 56 avaient un lait agglutinant un *Micrococcus melitensis* ou un *Micrococcus paramelitensis*.

D'autre part, Edm. Sergent a vu que l'infection de la chèvre indigène d'Algérie, obtenue expérimentalement, est moins intense et moins durable que l'infection de la chèvre maltaise[2].

Enfin les observations cliniques montrent très nettement que dans un grand nombre de cas algériens, l'ingestion de lait de chèvre ou même de lait de vache ne peut absolument pas être incriminée comme mode de contage. (Observations typiques de Gillot, Lemaire, Sergent, Bories).

Les recherches d'Edm. Sergent et Bories à Kléber en 1907

1. *Annales de l'Institut Pasteur*, t. XXII, avril 1908. Voir les deux cartes, p. 214 et 215.

2. Edm. Sergent. — Etudes sur la fièvre méditerranéenne. Recherches expérimentales en 1907. *Annales de l'Institut Pasteur*, t. XXII, avril 1908, p. 225-236.

font émettre l'hypothèse d'un mode de contamination autre que l'ingestion de lait. Ils ont constaté une infection des chèvres de 10 sur 303 soit 2,95 p. 100, et au contraire une infection des autres animaux domestiques (chevaux, mulets, ânes, chiens) de 6 sur 41, soit 14,63 p. 100. La bactériurie est très fréquente dans l'infection mélitensique, comme on le sait depuis les travaux de la Commission de la Société Royale anglaise à Malte[1]. Séjournant a pu la vérifier en 1912 dans un cas de fièvre ondulante chez l'homme à Kléber[2]. On peut donc considérer le réservoir de virus comme constitué, à Kléber par exemple, non seulement par les chèvres, mais aussi par les autres animaux domestiques et les hommes infectés. L'observation suivante est instructive à cet égard[3]. A Kléber, deux jeunes gens, l'un Alsacien, l'autre Espagnol, non parents et ne se fréquentant pas, ne buvant tous deux le lait que bouilli, sont contaminés après avoir été *successivement* garçons de ferme chez le même colon. Nous enquêtons chez ce colon, et nous trouvons un mulet présentant une séro-réaction très nette. Les deux malades avaient soigné journellement ce mulet pendant leur service chez le colon, et n'avaient jamais eu de contact avec les chèvres.

On sait la facilité de la contamination par le *M. melitensis* chez les hommes de laboratoire. Des expériences d'Edm. Sergent concordant avec celles de la Commission anglaise de Malte montrent que dans les mêmes conditions et avec la même quantité de virus, des singes s'infectent plus facilement par simple contact de la peau ou des muqueuses que par ingestion.

Si l'on considère, de plus, que le réservoir de virus caprin est très réduit dans les localités algériennes comme Alger, Kléber et Arzew, qu'un certain nombre de cas y ont été

1. *Reports of the Commission for the investigation of mediterranean fever under the supervision of the Royal Society*, 7 fascicules. 1905-1907, Harrison and Sons, Londres.

2. *Loc. cit.*, p. 834. Dans ce cas, quelques gouttes d'urine donnèrent une culture, mais l'hémoculture resta stérile.

3. Edm. Sergent et Bories. — *Loc. cit.*, p. 223.

4. Edm. Sergent. — Etudes sur la fièvre méditerranéenne. Recherches expérimentales en 1907. *Annales de l'Institut Pasteur*, t. XXII, avril 1908, p. 228.

relevés qui ne procèdent sûrement pas de l'ingestion de lait de chèvre, on est amené à cette hypothèse que l'épidémiologie de la fièvre méditerranéenne est loin d'être univoque, au moins en Algérie.

On peut penser que l'excrétion des Micrococques par le lait (Femmes, chèvres) ou par l'urine entraîne deux modes principaux de contamination : 1° par l'*ingestion* de lait, 2° par le *contact* de l'urine (ou du lait), l'un ou l'autre de ces modes jouant le rôle le plus important, suivant le milieu.

* * *

Prophylaxie. — La prophylaxie de la fièvre ondulante en Algérie : 1° s'adressera au réservoir de virus autochtone, et 2° visera le danger d'importation d'un réservoir de virus étranger.

I. — En Algérie, la fièvre ondulante figure, sous le n° 15, sur la liste des maladies dont la déclaration et la désinfection sont obligatoires.

Les porteurs de germe seront longtemps dangereux, à cause de la fréquence de la bactériurie.

Une bonne œuvre de propagande sera d'attirer l'attention du public sur *les maladies des mains sales*, sur le danger des *aliments crus*, laits, fromages, crèmes.

Pour se représenter le but à atteindre dans cet ordre d'idées, il suffit de connaître les lieux de prédilection de l'infection : les quartiers misérables, où domine la fièvre méditerranéenne à Alger, sont ceux où les ruelles malodorantes sont souillées d'urine du haut en bas. Dans le milieu campagnard de Kléber, le contact forcé des animaux de ferme infectés, de leur harnais, de leurs litières, constitue une cause d'infection facile. L'hygiène et la propreté urbaines, le balayage des rues, la surveillance des latrines publiques seront des mesures d'ordre général contre la fièvre ondulante.

La prophylaxie s'occupera non seulement des hommes malades, mais aussi de l'infection des animaux domestiques.

L'infection des chèvres s'explique aussi facilement : leurs

étables sont presque toujours très mal entretenues, et servent trop souvent de latrines. Le pis démesuré des bonnes laitières traîne sur les litières contaminées, sur les immondices des rues où elles stationnent plusieurs heures tous les matins, couchées le long des murs souillés d'urine.

Une bonne police sanitaire des chèvreries et vacheries, et des réglementations municipales, telles que celle édictée par la ville d'Alger en 1913, apporteront des améliorations.

Il serait désirable de voir compléter l'article 29 de la loi du 21 juin 1898 par l'inscription de l'infection mélitensique sur la liste des maladies contagieuses des animaux domestiques.

II. — Le pourcentage élevé de l'infection mélitensique chez les chèvres des îles maltaises (de 10 à 50 p. 100) devait faire appréhender l'introduction de ces chèvres en Algérie. Elles y sont justement recherchées en raison de leurs bonnes qualités laitières, et leur importation y était jadis fort considérable. Du 1er juillet 1904 au 30 juin 1909, 1911 chèvres, 20 chevreaux et 8 boucs furent exportés de Malte en Algérie-Tunisie et en Sicile[1]. Le dernier arrivage à Alger, en 1907, comptait au moins 40 bêtes. On pouvait craindre que les chevriers maltais, en butte aux mesures sanitaires sévères du Gouvernement maltais, ne fussent tentés de se débarrasser de leurs bêtes infectées par leur envoi en Algérie-Tunisie. C'est ce qui s'était déjà produit pour Gibraltar : W. H. Horrocks, membre de la Commission de la Royal Society, écrit : « I had earnt that when the great exodus of goats from the Rock (Gibraltar) occurred, many of those were taken to Linea and Malaga, as well as to Oran, Algiers, Tangier and other towns on the african coast »[2].

Se basant sur ces faits et sur les recherches poursuivies avec V. Gillet et G. Lemaire en 1907, Edm. Sergent adressa la même année au gouverneur général un rapport concluant à l'intérêt qu'il y aurait pour l'Algérie à réglementer l'introduction sur le territoire de la colonie des chèvres d'origine maltaise. Les conclusions de son rapport furent adoptées sous

1. *Reports*, part. VII, p. 223.
2. *Reports*, part. V, p. 64.

forme de vœu par la Société de Pathologie exotique le 12 février 1908.

Le 4 mars 1908, M. le gouverneur général Jonnart prenait l'arrêté suivant :

« Vu l'article 36 du décret du 12 novembre 1887, portant règlement d'administration publique pour l'exécution en Algérie de la loi du 21 juillet 1881 sur la police sanitaire des animaux ;

« Vu l'arrêté du ministre de l'Agriculture, en date du 31 décembre 1887, prohibant l'importation et le transit en France des ruminants de toutes les espèces, ainsi que de leurs viandes fraîches et de leurs débris, provenant de l'île de Malte ;

« Sur la proposition du secrétaire général du Gouvernement :

Arrête :

« *Article premier.* — Sont interdits l'importation et le transit en Algérie des ruminants de toutes les espèces provenant de l'île de Malte, ainsi que de leurs viandes fraîches et de leurs débris.

« *Art.* 2. — Les préfets des départements, les généraux commandant les divisions de l'Algérie et le service des Douanes sont chargés de l'exécution du présent arrêté.

« Fait à Alger, le 4 mars 1908.

« *Signé* : Jonnart. »

L'année suivante, le 22 septembre 1909, la Tunisie imitait l'exemple de l'Algérie.

Depuis l'année 1908, date à laquelle les importations de chèvres maltaises en Algérie furent supprimées, un fait très net se produisit, dont la coïncidence avec l'application de l'arrêté gouvernemental est frappante : c'est la diminution, très considérable, des cas de fièvre ondulante dans les deux départements d'Alger et de Constantine, les plus rapprochés

des îles maltaises. Tous les cliniciens ont remarqué cette régression de la maladie, surtout à Alger.

Il apparaît aussi nettement que dans le département d'Oran pareille diminution n'a pas été constatée. Or, les chèvres laitières de l'Oranie appartiennent rarement à la race maltaise. Elles sont presque toutes de la race de Murcie, qui est très bonne laitière. La proximité des côtes d'Espagne, et la prédominance des familles d'origine espagnole dans la population de l'Oranie expliquent la présence de ce grand nombre des chèvres murciennes dans les troupeaux de ce département.

Les études des médecins anglais de Gibraltar, spécialement de W. H. Horrocks, ont montré que cette possession anglaise a contaminé les villes espagnoles voisines. W. H. Horrocks constate que celles-ci sont actuellement infectées : « The admission of goats from towns in Spain cannot be considered free from danger »[1]. D'autres localités espagnoles ont été signalées comme entachées de fièvre ondulante[2].

Dans ces conditions, il semblerait nécessaire de compléter l'arrêté du 4 mars 1908, par de nouvelles dispositions interdisant l'importation en Algérie de chèvres venant d'Espagne, ou du moins les soumettant à un examen bactériologique par la séro-réaction, l'hémoculture, la lacto-réaction, la lacto-culture.

Depuis 1910, MM. Edm. Sergent, L. Nègre et A. Lhéritier préparent, à l'Institut Pasteur d'Algérie, un sérum antitoxique contre la fièvre ondulante. Des essais de traitement furent tentés dans une quinzaine de cas, avec l'obligeante collaboration des médecins des trois départements algériens. Les résultats obtenus ont été le plus souvent fort encourageants et ont amené plusieurs fois une amélioration immédiate très considérable ou la guérison complète.

1. *Reports*, part. V, p. 64.

2. Barcelone : R. Moragas et A. Cusso. — Estudi sobre la febre mediterrania a Barcelona. *Anals de l'Ac. labor. de ciencies med. de Catalugna*, t. VI, n° 9, septembre 1912, p. 550-552.

En Navarre et dans la Manche : J. Duran de Cotte. — La infeccion melitococcica en las cabras y su existencia en Espana. *Rev. de Terap. Veteri*, n° 1, 1er avril 1913, p. 15-19.

ACTION DU SEL SUR LE CONTENU EN BACTÉRIES

DES ÉCHANTILLONS D'EAU

DESTINÉS A L'ANALYSE BACTÉRIOLOGIQUE

par M. le Dr A. CALDERINI,
Sous-chef du laboratoire bactériologique du Bureau d'Hygiène de la ville de Turin.

Dans les *Comptes rendus de la Société de Biologie* de 1911, le Dr Remlinger a publié plusieurs communications faites à la Société, ayant pour but de démontrer qu'en ajoutant du chlorure de soude aux échantillons d'eau qu'on prélève pour l'analyse bactériologique et qui doivent être transportés à distance, on fixe pour un certain temps le nombre de germes ; de cette façon on peut substituer le salage des échantillons d'eau à leur transport dans la glace.

S'il était reconnu que la méthode ne peut pas causer d'erreurs, elle simplifierait de beaucoup la technique du prélèvement des échantillons d'eau destinés à l'analyse bactériologique et on pourrait abandonner les boîtes à réfrigération qui sont toujours plus ou moins encombrantes.

Il ne me semble pas que la méthode ait été controlée et c'est pour cela que je crois utile de publier les résultats de mes recherches à ce sujet.

Je me suis servi de flacons de la capacité de 150 centimètres cubes où j'introduisais du sel avant de les stériliser à sec, en quantité telle qu'il en résultait des dilutions au 3-5-10 p. 100.

J'essayais d'abord la dose du 10 p. 100 conseillée par Remlinger, et l'échantillon salé était transporté au laboratoire, en le laissant à la température ambiante, tandis que l'échantillon de contrôle était maintenu dans la glace. Les cultures étaient faites avec la gélatine Abba et la numération des colonies après quinze jours : si les germes liquéfiés étaient nombreux et obligeaient à faire la lecture avant ce terme, je me servais de la table préparée par le Dr Abba.

Selon Remlinger, une quantité de sel de 8-10 p. 100 fixerait le nombre des germes pour deux-six jours, ceux-ci augmenteraient ensuite; on n'aurait à faire qu'avec un simple retard dans leur développement. L'on rapporte avoir pu expédier de Constantinople à Châlons (3.000 kilomètres) un échantillon d'eau qui se trouva contenir presque le même nombre de germes au départ qu'à l'arrivée.

D'après mes recherches, les résultats sont un peu différents : j'ai observé d'abord que le nombre des germes dans l'échantillon salé était un peu inférieur à celui de l'échantillon transporté dans la glace, comme par exemple :

Jours		1	3	6	7	8
Echantillon transporté dans la glace.	Nombre total.	18	215	∞	∞	»
	Germos liquéf.	9	15			»
Echantillon salé à température ambiante.	Nombre total.	9	5	10	12	10
	Germes liquéf.	2	2	3	10	2

Jours		1	4	5	6
Eohantillon transporté dans la glace.	Nombre total.	18	48	160	∞
	Germes liquéf.	8	12	40	
Echantillon salé.	Nombre total.	4	2	3	2
	Germes liquéf.	0	2	2	0

Pensant que la quantité de sel pouvait être trop forte, je diminuai la proportion à 5 p. 100, mais les résultats ne furent pas différents, c'est-à-dire que dans les échantillons salés le nombre initial des germes se trouvait plus faible que dans l'échantillon de contrôle, et ce nombre se conservait ensuite presque invariable pendant longtemps.

Jours		1	2	4	7	9	13
Echantillon conservé dans la glace.	Nombre total.	12	12	680	8.800	∞ après 4 jours.	∞ après 2 jours.
	Colonies fond.	5	4	70	400		
Echantillon salé.	Nombre total.	6	6	5	5	4	5
	Colonies fond.	2	2	3	4	2	2
Echantillon conservé dans la glace.	Nombre total.	7	18	580	10.300	∞	∞
	Colonies fond.	2	5	85	500		
Echantillon salé.	Nombre total.	4	5	6	6	6	5
	Colonies fond.	2	2	2	4	2	2

Les résultats ne changèrent pas, même en abaissant à 3 le pourcentage du sel.

Jours			1	2	3	7	9	12	20	40	55
Température ambiante.	Echantillon simple.	Nombre tot.	9	215	7.100	∞	∞	»	»	»	»
		Col. fond.	2	10	1.050	»	»	»	»	»	»
	Echantillon salé.	Nombre tot.	5	2	24	10	5	9	11	7	7
		Col. fond.	1	0	10	8	2	3	4	2	4
	Echantillon simple.	Nombre tot.	10	10	300	5.360	∞	»	»	»	»
		Col. fond.	2	4	100	»	»	»	»	»	»
	Echantillon salé.	Nombre tot.	3	5	7	8	4	14	15	5	6
		Col. fond.	1	1	3	2	2	6	5	2	3

D'après ces expériences, on peut voir que le chlorure de soude a une action inhibitoire sur la multiplication des germes : les échantillons d'eau qui sont conservés dans la

glace présentent un contenu bactériologique presque invariable pendant deux ou trois jours, quelquefois le nombre des germes est déjà plus élevé au deuxième jour et l'augmentation continue ensuite plus ou moins rapidement. Si l'eau est conservée à la température ambiante, le contenu en germes s'élève très rapidement et arrive en peu de jours à des chiffres très élevés; les échantillons salés ont, au contraire, un nombre de germes qui se maintient presque fixe pendant un temps très long, soit qu'on conserve l'eau dans la glacière ou à la température de la chambre, ou même à une température éle-

Jours.		1	2	4	6	8	16	22	25	32	39	57	74
Échant. simple.	Nombre total.	14	7.000	∞	∞	»	»	»	»	»	»	»	»
	Germes fond.	2	400			»	»	»	»	»	»	»	»
Échant. salé 5 %	Nombre total.	4	2	12	10	12	12	10	12	8	8	7	6
	Germes fond.	1	6	6	4	5	5	6	6	2	5	4	4
Échant. simple.	Nombre total.	7	9.100	∞	∞	»	»	»	»	»	»	»	»
	Germes fond.	2	600			»	»	»	»	»	»	»	»
Échant. salé 5 %	Nombre total.	0	5	1	8	0	10	4	8	11	10	5	5
	Germes fond.	0	2	0	3	0	5	2	3	4	2	3	2

vée, comme on peut le voir d'après le tableau (p. 506) dans lequel j'ai enregistré comparativement le nombre des germes d'une même eau dans des conditions différentes de température.

* * *

J'ai voulu voir si le sel avait aussi une action inhibitoire sur d'autres germes et non seulement sur ceux des eaux ; je pris, à cet effet, une eau de lavage que je laissai sédimenter et qui me servit pour préparer deux échantillons qui furent tenus à la température de la chambre et dont l'un fut salé à 3 p. 100;

Eau potable prise au robinet du laboratoire.

Jours			1	2	3	5	13
Glace.	Echantillon normal.	Nombre total.	50	50	180	225	11.200
		Germes fond.	8	10	10	40	
	Echantillon salé 3 °/o	Nombre total.	15	18	5	23	12
		Germes fond.	6	5	2	6	4
Température de la chambre.	Echantillon normal.	Nombre total.	24	280	1.500	∞	∞
		Germes fond.	6	20	185		
	Echantillon salé 3 °/o	Nombre total.	18	13	20	21	10
		Germes fond.	5	5	10	7	7
A 37°.	Echantillon normal.	Nombre total.	50	1.750	10.000	∞	∞
		Germes fond.	9	10			
	Echantillon salé 3 °/o	Nombre total.	25	15	10	13	10
		Germes fond.	12	5	8	2	4

dans celui-ci le sel n'a pas seulement arrêté la multiplication des germes, mais il a exercé une véritable action antiseptique.

Jours	1	2	3	4	5	7	9	13	15	17
Nombre total.	3.150	100.000	∞	∞	»	»	»	»	»	
Germes fond.	50	»			»	»	»	»	»	
Nombre total.	3.000	2.200	130	41	52	36	28	17	50	16
Germes fond.	12	110	24	6	10	11	12	8	23	[illegible]

Dans quelques expériences du Dr Remlinger on remarque, ce que j'ai déjà fait observer, que le nombre des germes dans les échantillons salés est plus faible que dans les échantillons de contrôle; mais le fait n'est pas constant et n'a pas été relevé

par l'auteur, tandis que je l'ai observé dans tous mes examens. Au contraire, je n'ai jamais vérifié une augmentation des colonies dans l'eau salée même après une longue conservation, sauf dans deux cas, où le sel était seulement dans la proportion de 1 p. 100.

On doit aussi remarquer l'action du chlorure de sodium sur certains germes chromogènes : ayant préparé des émulsions de plusieurs chromogènes de l'eau, jaunes et rouges, ne fondant pas la gélatine, j'ai pu voir que le sel même à la concentration de 2 p. 100 a une action nuisible sur certains de ceux-ci, et cette action est beaucoup plus marquée si l'eau est tenue à la température de la chambre ou à l'étuve à 37 degrés.

Chromogène jaune.

Jours.		1	3	5	10
Glace.	Échant. norm.	4.000	7.000	6.240	8.000
	Échant. salé.	4.980	4.500	1.920	1.000
Température de la chambre.	Échant. norm.	8.000	5.000	13.000	29.000
	Échant. salé.	7.400	0	2	0
à 37°	Échant. norm.	5.860	0	0	0
	Échant. salé.	5.300	0	0	0

Chromogène rose.

Jours.		1	2	3	4
Glace.	Échant. norm.	55	24	15	9
	Échant. salé.	39	24	22	2
Température de la chambre.	Échant. norm.	41	23	28	37
	Échant. salé.	38	2	0	0
à 37°	Échant. norm.	39	2	2	0
	Échant. salé.	35	5	2	0

Le sel a aussi une action nuisible sur les germes pathogènes qui peuvent se trouver dans l'eau, et Remlinger rapporte avoir trouvé, après cinq jours, le *b. coli* dans une eau salée à 8 p. 100, mais il ne le retrouva plus après dix jours; le bacille d'Eberth était encore plus sensible, tandis que le vibrion du choléra semblait plus résistant.

Rappin et Gosseron trouvèrent mortes des cultures de *b. coli* en bouillon salé à plus de 8 p. 100, qu'ils examinèrent après vingt-six jours; des concentrations de 20 p. 100 n'eurent au contraire aucune action sur le *staphiloc. pyog. aureus*. Reimers a obtenu des résultats un peu différents puisqu'il retrouva vivants, après quatre semaines, le *b. enteritidis Gärtner* et le *b. paratyhosus B*. en cultures en bouillon auquel il ajoutait du sel en proportion de 10-20 p. 100, et le *b. coli* serait, selon cet auteur, encore plus résistant.

Du reste, dans l'examen bactériologique de l'eau, la sensibilité au sel des germes pathogènes qui causent les maladies infectieuses à type gastro-intestinal, cela n'a pas une grande importance, puisque cette recherche est pratiquée assez rarement.

Mes recherches tendent aussi uniquement à l'étude de l'action du sel sur la flore des eaux telle qu'elle est prise en considération dans les recherches bactériologiques habituelles.

Le chlorure de sodium ne peut pas être considéré comme une substance à propriété bactéricide, et en effet, dans des échantillons de sel même raffiné, on a trouvé des quantités de germes variables entre 3.000 et plus de 8.000 par gramme, et dans le sel brut entre 6.000 et 76.000; la saumure enfin en contient des millions.

Petri trouva le bacille du rouget du porc dans de la viande de cochon en saumure depuis un mois, et V. Ermengen découvrit le *b. botulinus* dans un jambon conservé dans la saumure. Mais le sel et la saumure, étant donné leur mode de préparation, contiennent initialement un nombre très grand de micro-organismes et le chlorure de sodium exerce peut-être sur la plus grande partie de ceux-ci une action qui empêche d'expliquer leur activité biologique.

Selon Lindet, les microbes se plasmolysent facilement dans les solutions de sel et de sucre; ils cèdent au liquide une partie

de leurs éléments constitutifs, s'affaiblissent et n'ont plus la même capacité de reproduction. Dans les eaux de différentes origines, on pourra trouver des espèces bactériennes plus ou moins sensibles à cette plasmolyse, et il y en aura qui pourront même être tuées par le chlorure de sodium, ce qui expliquerait le nombre moindre des germes trouvés dans l'eau salée.

La sensibilité particulière de quelques espèces de germes de l'eau, par exemple de certains chromogènes, me fait déconseiller la salure des échantillons d'eau destinés à l'examen bactériologique et puisque l'ensemencement des boîtes de Petri sur place n'est généralement pas une chose pratique, il faudra continuer à transporter dans la glace les échantillons d'eau, et préparer les boîtes de Petri le plus tôt possible, pour éviter que le nombre des germes augmentent, même dans les échantillons conservés dans la glace, comme j'ai vu que cela peut déjà se vérifier quelquefois d'une façon sensible après vingt-quatre heures.

BIBLIOGRAPHIE.

Comptes rendus de la Société de Biologie, 1911, n° 2, 9, 12 et 14.
REMLINGER : Transport à grande distance des échantillons d'eau destinés à l'analyse bactériologique.

Bulletin Institut Pasteur, 1913, n° 7.
LINDET : Le rôle antiseptique du sel marin et du sucre.

Hygiène générale et appliquée, 1910, p. 257.
RAPPIN-GOSSERON : La flore microbienne du sel.

Zeitsch. f. Fleisch und Milchhyg., 1912.
REIMERS : Ueber die keimtötende Kraft des Kochsalzes gegenüber dem B. Paratif. B. und dem B. Enteritidis Gärtner.

Journal des Soc. agricoles du Brabant-Hainaut, 1913.
ANDOUARD : L'impureté du sel alimentaire.

Manuale tecnico di microscopia e batteriologia, 3e édit. Prof. J. ABBA.

BIBLIOGRAPHIE

Manuel pratique de désinfection, par MM. Lhuillier et E. Belle. 1 vol. gr. in-8° de 484 p., avec 114 fig. (Chartres, 1914, chez Lépinay).

Depuis la création d'un assez grand nombre de services municipaux ou départementaux de désinfection, nous nous étonnions un peu que quelque directeur de Bureau d'Hygiène ou quelque inspecteur départemental n'abordât pas avec une certaine ampleur le problème toujours difficile et sujet à controverse de la pratique de la désinfection, de façon à faire profiter tout le monde d'une expérience acquise au cours de la mise en œuvre journalière des divers moyens préconisés pour détruire les germes infectieux. MM. Lhuillier et Belle, le premier inspecteur départemental des Services d'Hygiène d'Eure-et-Loir, directeur du Bureau d'Hygiène de Chartres, le second chef de division à la Préfecture d'Eure-et-Loir, ont pensé que leurs fonctions les mettaient à même d'entreprendre ce travail et de réunir dans un livre les renseignements techniques et administratifs utiles à tous ceux qui, au point de vue de la désinfection, participent à l'application de la loi dn 15 février 1902.

Le nouvel ouvrage ne répond toutefois qu'à demi à ce que l'on est en droit d'attendre d'un manuel pratique de désinfection. Seule sa partie administrative nous paraît suffisante en ce sens qu'elle offre à ceux qui ont besoin de se documenter à cet égard la collection complète des lois, décrets, circulaires se rapportant à l'organisation et au fonctionnement des services publics de désinfection; on y trouve encore des exemples de règlements particuliers de ces services, et diverses autres indications de détail du même ordre; le tout est classé avec une certaine méthode et, le cas échéant, présenté et commenté au point de vue de l'application avec clarté.

La partie technique proprement dite n'a pas été traitée d'une façon aussi heureuse. A notre avis, la pratique réelle de la désinfection, les conditions multiples auxquelles elle doit satisfaire, les difficultés qu'elle peut rencontrer, les moyens dont elle dispose pour atteindre son but et surtout la manière d'user de ces moyens n'ont pas été envisagés avec la précision voulue. Les auteurs se sont trop souvent contentés d'énumérer des données banales et de reproduire les instructions du Conseil supérieur d'hygiène, au lieu de nous apporter le résultat d'observations personnelles et de nous faire bénéficier de leur compétence en matière d'exécution de la désinfection. Une seule fois, il en va autrement : c'est à propos crésylol sodique, recommandé par le Conseil supérieur d'hygiène, et auquel le Service de désinfection d'Eure-et-Loir a jugé

devoir renoncer, non sans quelque raison à ce qu'il semble. En dehors de ce point, on ne rencontre guère, dans le Manuel, que des notions qui, pour être dépouillées de l'appareil scientifique, n'en restent pas moins bien théoriques ; elles ne seront certes pas d'un grand secours aux désinfecteurs dont l'esprit ne se trouverait pas parfaitement tranquille sur la valeur des techniques employées par eux, et qui, après avoir contrôlé les effets et constaté le cas échéant l'insuffisance de leurs opérations, souhaiteraient y apporter des perfectionnements.

Il s'est, d'autre part, glissé en quelques pages de ce livre des erreurs regrettables. Ainsi, on y parle volontiers de la désinfection des fosses d'aisances, comme s'il n'était pas démontré aujourd'hui que cette entreprise est une chimère. L'ammoniaque est présenté comme un désinfectant intéressant, quand Miquel, puis Vaillard et Vincent, ont constaté il y a longtemps que le pouvoir bactéricide de cette substance était des plus faibles. Le sulfate de cuivre est qualifié de « désodorisant énergique ». L'exposé de l'étiologie de la dysenterie ne concorde pas avec l'état actuel de nos connaissances à ce sujet.

En somme, le *Manuel pratique de désinfection* de MM. Lhuillier et Belle constitue un premier essai qu'il faudra reprendre pour remplir le programme que ces auteurs ont tracé.

E. ARNOULD.

LEHRBUCH DER DESINFEKTION, (Traité de la désinfection) par M. le Dr FR. CRONER. 1 vol. gr. in-8° de 534 p. avec 44 fig. (Leipzig, 1913).

Exposé didactique très complet — au point de vue allemand du moins — de l'état actuel des principes sur lesquels reposent la théorie et la pratique de la désinfection. Les *Annales de l'Institut Pasteur*, les *Comptes rendus de l'Académie des Sciences* et les *Comptes rendus de la Société de Biologie* étant les seules publications françaises consultées par l'auteur, il en résulte naturellement dans son livre certaines lacunes que le lecteur français n'aura, du reste, pas de peine à combler.

Croner passe d'abord assez longuement en revue les données scientifiques concernant l'action exercée d'une manière générale sur les germes pathogènes soit par les agents physiques (chaleur sèche, vapeur, lumière, etc.), soit par les diverses substances chimiques; il termine cette première moitié de l'ouvrage par un exposé de la théorie proprement dite de la désinfection.

La deuxième moitié du traité est consacrée, en premier lieu, à l'exposé des procédés de désinfection applicables aux divers objets à désinfecter au cours de la maladie d'un individu : crachats, matières fécales, linges, vaisselle et couverts, planchers, etc. Vient ensuite la description sommaire des appareils de désinfection (en particulier des étuves) et des établissements de désinfection à l'aide desquels on cherche à assurer une partie des opérations de la

désinfection dite terminale; les méthodes de désinfection générale des locaux et des moyens de transport sont enfin retracées.

L'auteur a cru devoir s'occuper, dans une série de chapitres particuliers, de la désinfection de l'eau de boisson, de celle des eaux résiduaires, des désinfections d'objets divers qui ont lieu dans les laboratoires, dans les services hospitaliers, et finalement des désinfections qui intéressent la médecine vétérinaire.

Ce traité, avec sa documentation étendue, constitue un bon ouvrage de référence; il sera un aide précieux pour s'orienter dans l'étude des multiples questions que soulève la désinfection et au milieu de la surabondante littérature allemande les concernant.

E. Arnould.

Grundsætze fur den Bau von Krankenhæusern (Principes de la construction des hôpitaux), par M. le Dr Thel. 1 vol. gr. in-8° de 170 p. avec 4 planches et 84 fig., 2e édition. (Berlin, 1914, chez Hirschwald).

Ce petit volume fait partie de la collection médico-militaire Coler-Schjerning et son auteur est médecin inspecteur de l'armée allemande. Aussi les hôpitaux militaires et les dispositifs qui leur sont plus particulièrement applicables sont-ils l'objet de très fréquentes mentions au cours de l'aperçu sommaire des principes de la construction des hôpitaux que Thel vient de publier à nouveau, avec quelques modifications et additions à une première édition parue il y a dix ans. Un assez grand nombre de figures reproduisent d'autre part le plan de divers bâtiments des hôpitaux militaires de nos voisins de l'Est : il s'ensuit que l'ouvrage est surtout intéressant au point de vue un peu spécial des établissements de ce genre.

Or, les hôpitaux militaires allemands paraissent être pour la plupart de médiocre importance, soit qu'ils desservent de petites garnisons, soit que la morbidité de l'armée reste ordinairement faible; de fait, les règlements ont abaissé de 5 à 3 p. 100 la proportion de lits d'hôpital à entretenir relativement à l'effectif des troupes à desservir. On s'explique ainsi que Thel s'occupe volontiers du type de « petit hôpital », dont la nécessité s'est d'ailleurs imposée aux administrations civiles allemandes qui croyaient naguère, au contraire, devoir envisager à peu près exclusivement la création de très grands hôpitaux, voire d'hôpitaux intercommunaux là où les agglomérations de population n'étaient pas très considérables.

L'auteur n'a évidemment rien pu approfondir, dans un ouvrage relativement aussi restreint, des questions aussi nombreuses qui se rattachent à la construction des hôpitaux et qui, en Allemagne, ont déjà donné lieu à des publications si importantes; mais tout en restant très sobre, il a su ne rien laisser d'essentiel de côté et est même arrivé en bien des points à donner l'indication précise paraissant nécessaire. Finalement son livre permettra aux médecins

peu familiarisés avec la construction hospitalière d'en acquérir une idée générale déjà satisfaisante.

E. Arnould.

Ueber Anstalts- und Hausklaranlagen (Sur les installations d'épuration pour établissements collectifs et habitations privées) par K. Thumm. 1 vol. gr. in-8° de 88 p. avec 61 fig. 2e édition (Berlin, 1913, chez Hirschwald).

On a fait des installations d'épuration des liquides résiduaires dans beaucoup d'établissements collectifs ou d'habitations particulières, et souvent on n'a pas eu lieu de se féliciter des résultats obtenus. C'est d'abord que parfois on était peu au courant des dispositifs convenables pour la mise en œuvre de telle ou telle méthode. C'est surtout que l'on s'est ordinairement imaginé que l'on pouvait adopter une méthode sans tenir compte des conditions spéciales au cas dont on avait à s'occuper. L'auteur a eu le dessein de fournir un guide capable de faire éviter les principaux ennuis qui sont ainsi survenus à nombre de personnes ayant cherché à épurer les liquides résiduaires d'hôpitaux, de sanatoria, d'hôtels, de grandes fermes, de maisons isolées. Nous ne sommes pas certains qu'il ait parfaitement atteint son but, car il est difficile dans un livre de prévoir toutes les circonstances en présence desquelles on peut se trouver dans la pratique et d'énoncer les divers moyens d'y faire face. Toutefois, ce petit ouvrage est un bon résumé de la question.

M. Thumm a eu soin de déclarer, d'ailleurs, qu'il ne préconisait pas systématiquement les installations particulières là où il est possible de mettre les maisons en communication avec un réseau d'égouts bien agencé; il demande, en outre, que dans les localités où les égouts sont défectueux, on s'efforce de les améliorer plutôt que d'encourager la multiplication des installations particulières d'épuration. Comme on le voit sur ce point si important, la manière de voir de Thumm, qui a une grande compétence en l'espèce, ne diffère pas de celle soutenue chez nous par la plupart des hygiénistes, au grand regret du reste de nombreux inventeurs désireux de placer le plus possible de leurs appareils — et au grand ennui des municipalités peu soucieuses de faire quelque chose pour l'hygiène publique.

E. Arnould.

Les voies d'infection tuberculeuse, par M. le Dr Welleminski.

L'auteur tire de son travail sur les voies d'infection tuberculeuse les conclusions suivantes :

La contamination par les bacilles tuberculeux se fait, dans la plupart des cas, dans le jeune âge. Les réactions tuberculiniques révèlent qu'en effet 92 p. 100 des enfants âgés de cinq à dix ans sont déjà infectés (Calmette).

Le lieu de l'organisme par lequel s'effectue l'infection est, presque toujours, le tube digestif, et, en premier lieu, la cavité buccale. Ce fait est appuyé par la constatation des bacilles tuberculeux dans les ganglions cervicaux et mésentériques chez des enfants âgés de quelques mois et, en apparence, sains (Calmette et Guérin, Harbitz).

Des ganglions cervicaux et mésentériques les bacilles passent par la voie lymphatique, très souvent directement dans les ganglions bronchiques. Les recherches d'Harbitz sur les cadavres, de Blumenfeld sur les vivants et de l'auteur sur les cobayes, confirment cette allégation.

Les bacilles peuvent, dans ces différents ganglions, rester à l'état latent ou y provoquer une affection se présentant sous la forme typique de scrofulose.

Si, ultérieurement, les ganglions du cou et du mésentère guérissent ou récupèrent leur volume normal, la persistance de l'adénopathie bronchique, qui reste alors la seule manifestation tuberculeuse, pourrait être prise par les observateurs pour le foyer primitif, et leur faire ainsi croire à une infection aérogène.

Le virus tuberculeux de ganglions bronchiques est véhiculé dans les poumons, soit en suivant la voie lymphatique par continuité, comme on le constate chez les enfants, ou la voie sanguine.

La rareté de la tuberculose pulmonaire chez les jeunes enfants constitue un argument contre l'infection primitive aérogène.

Il est aussi difficile à admettre que la tuberculose pulmonaire des adultes soit une infection primitive. Car non seulement de nombreux travaux, et particulièrement ceux de Saugman, démontrent que les adultes deviennent rarement tuberculeux, malgré une grande promiscuité avec des malades pulmonaires, mais aussi les recherches sur les animaux attestent que ceux-ci acquièrent une immunisation relativement élevée, si l'adulte ou l'animal en expérience a déjà été infecté à un certain moment de la vie. La majorité des auteurs s'accorde à reconnaître que c'est le cas de 90 p. 100 des enfants.

L'établissement de ce fait que la porte d'entrée des bacilles tuberculeux serait la cavité buccale, et non pas les poumons, aurait un grand intérêt pratique.

Car s'il est difficile d'éviter l'infection par la voie respiratoire, il est possible de se défaire des bacilles de la bouche par simples lavages comme mesure prophylactique, et d'empêcher ainsi les éléments tuberculeux de gagner l'intestin ou de se propager directement dans les vaisseaux lymphatiques.

L. Smolizanski.

REVUE DES JOURNAUX

La lèpre des rats, par M. le Dr E. Marchoux (*La Presse Médicale*, 1914, p. 201).

Le bacille de Hansen, découvert en 1868, mais considéré seulement en 1879 comme spécifique de la lèpre, n'a pas encore été cultivé artificiellement. On n'a pas réussi davantage à l'inoculer, malgré de nombreuses tentatives faites sur les animaux. Les essais d'infection pratiqués sur l'homme n'ont pas donné plus de réussite. Les connaissances sur le mode de contagion de la lèpre se sont ressenties de ces insuccès répétés. L'obscurité dont reste entourée l'étiologie de la maladie a projeté son ombre sur la prophylaxie, qui, à peu près partout, est demeurée ce qu'elle était au Moyen âge, aveugle, sinon inefficace.

Pour apporter un peu de lumière sur cette question, l'auteur et son collaborateur Sorel se sont attachés à l'étude d'une maladie du rat, très voisine de la lèpre, comptant trouver pour celle-là des moyens d'exploration qui font défaut pour la seconde. D'après ces recherches, la lèpre du rat est calquée sur la lèpre de l'homme au point de vue nosologique ; aussi, on est en droit de se demander si l'analogie ne s'étendrait pas plus loin et si l'étiologie et la prophylaxie en seraient très différentes.

Stefansky, d'Odessa, chargé de la prophylaxie de la peste, en examinant chaque jour un grand nombre de rats, découvrit, en 1903, chez le rat d'égout, une affection nouvelle, causée par un bacille acido-résistant qui se multiplie avec une extrême abondance dans les ganglions lymphatiques et sous la peau de ces animaux. Cette maladie, aussi répandue que le rongeur lui-même, se retrouve dans le monde entier; elle se présente sous deux formes, l'une purement ganglionnaire, l'autre musculo-cutanée, celle-ci n'étant qu'un stade plus avancé de la première. D'après les études faites, le bacille de Stefansky, par sa multiplication dans les tissus, entraîne le développement des mêmes symptômes et des mêmes lésions que le bacille de Hansen.

La possibilité d'inoculer, comme l'a fait G. Dean le premier, la maladie de rat malade à rat sain, permet d'affirmer que la lèpre murine est une maladie spéciale aux rats, comme la lèpre humaine est spéciale à l'homme, car tous les autres animaux de laboratoire restent réfractaires.

Le bacille de Stefansky, extrêmement abondant dans les tissus malades, est acido et alcoolo-résistant ; c'est un germe fragile qui ne résiste ni à la dessiccation, ni à une température de 60 degrés.

L'exposé des caractères de cet agent pathogène montre son étroite parenté avec le bacille de Hansen; on pourrait dire que la lèpre du rat est aussi voisine de la lèpre de l'homme que la tuberculose aviaire l'est de la tuberculose humaine.

La marche de la lèpre des rats, la localisation des germes dans le derme et le tissu conjonctif sous-cutané, l'état relativement indemne des organes profonds semblent indiquer que les germes pénètrent par le tégument. Mais il est difficile d'établir où siège sur la peau la porte d'entrée. Les recherches faites n'accordent aux invertébrés piqueurs aucun rôle dans la transmission de la lèpre. Quant aux sarcoptes, très communs chez les rats, ils n'emportent pas de germes nocifs avec eux; toutefois ils ouvrent dans la peau des portes d'entrée qui, fortuitement, doivent servir de voie d'introduction au virus. En ce qui concerne les mouches, la crainte qu'elles inspirent paraît justifiée pour le transport du contage à distance.

Il faut envisager aussi l'hypothèse d'une contamination possible par les muqueuses, car les rats se mangent entre eux, ou par contact septique, parce qu'ils se mordent souvent.

De l'étude de la lèpre murine découlent des conclusions qui pourraient s'appliquer à la maladie similaire qui sévit sur l'espèce humaine. L'analyse des faits, jusqu'ici recueillis dans l'observation des cas de lèpre, non seulement n'indique aucun désaccord avec les constatations expérimentales, mais au contraire vient les corroborer très heureusement (*Revue d'Hygiène*, août 1913, t. XXXV).

En résumé, le bacille spécifique lépreux est un germe fragile, inoculable aux êtres qui y sont sensibles. Les insectes piqueurs ne véhiculent pas la maladie, qui peut être accessoirement transmise par les sarcoptes et les mouches. Les germes s'introduisent ordinairement par une érosion de la peau, mise au contact de produits septiques. Le traitement hygiénique, qui réussit aux tuberculeux, convient aussi aux malades atteints de lèpre. La prophylaxie consiste à éviter aux personnes saines toute souillure de la peau par des germes spécifiques.

F.-H. RENAUT.

Les protozoaires du cancer et leur culture, par M. le Dr F.-J. Bosc [de Montpellier] (*La Presse médicale*, 1913, p. 961).

Depuis 1898, l'auteur s'est attaché à établir sous le nom de maladies à protozoaires un grand groupe morbide, variole, vaccine, clavelée, cancer. La culture du protozoaire de la rage par Noguchi donne une éclatante confirmation des faits énoncés et les recherches du savant japonais vérifient également l'opinion soutenue depuis 1903, à savoir que les virus filtrants ne sont que des formes minimales de protozoaires qui présentent des formes évolutives de grand volume; aussi, toutes ces maladies que l'on tendait à isoler, bien à tort, sous le nom de maladies à virus filtrant, doivent entrer dans les maladies à protozoaires.

L'étude micrographique de ces maladies a permis d'en fixer leurs caractères généraux et de montrer les liens étroits qui unissent les maladies éruptives à la syphilis, à la rage, et ceux qui, y rattachant le cancer, en font une maladie à protozoaires et, par suite, le placent dans le cadre des maladies parasitaires.

S'il est démontré que le cancer est dû à un parasite de la classe des protozoaires, on peut se demander s'il s'agit toujours d'une même espèce, ou bien si plusieurs espèces de protozoaires peuvent donner naissance au cancer. Des recherches multipliées et approfondies permettent de penser que le cancer peut être dû soit à une *coccidie*, soit à l'action pathogénique des *grégarines*, soit enfin à des *myxosporidies*. Il faudra donc s'attacher actuellement à déterminer à quelle espèce de protozoaire connu correspond le protozoaire de chaque cancer, faire, en un mot, ce que l'on a fait pour les microbes.

Des essais de cultures des raclages cancéreux sur du sang incomplètement coagulé, après traitement par l'extrait de sangsue, ont donné des résultats encourageants par la multiplication de formes amiboïdes, montrant bien qu'il s'agit d'un organisme vivant en voie de reproduction. Toutes les expériences sont à reprendre avec les procédés de culture cellulaire découverts en ces derniers temps.

Cette conception pathogénique conduit à une prophylaxie précise. L'abondance des protozoaires, avec leurs formes minimales et sporulées, dans la nature, explique la fréquence du cancer. Les formes sporulées sont rejetées à l'extérieur avec les excréments des insectes et de la plupart des animaux qui vivent en contact constant avec l'homme et qui servent à son alimentation, les formes minimales peuvent être transportées par des animaux piquants qui servent d'hôtes intermédiaires.

Les poussières chargées d'excréments des divers animaux porteurs de sporozoaires peuvent être déposées sur les orifices enflammés de la peau ou des muqueuses de l'homme et ces spores résistantes provoqueront le cancer.

On comprend également que le cancer affectionne les trajets et les cavités qui, comme la bouche, l'œsophage, l'estomac, l'intestin, sont soumis à des traumatismes alimentaires constants, d'autant que certains des animaux porteurs de sporozoaires présentent des parties dures comme les arêtes de poissons ou les coquilles de crustacés, dont les fragments avalés peuvent faire à la fois l'infection et le traumatisme d'entrée.

L'ingestion de légumes ou de fruits crus, souillés d'excréments d'insectes, de vers de terre ou d'escargots, l'ingestion de poissons mal cuits à l'intérieur et riches en protozoaires, celle d'escargots, de crustacés, de foies de lapin atteints de coccidiose aiguë et écrasés crus dans une sauce, expliquent la fréquence si grande du cancer des voies digestives et l'importance qu'il faudra accorder aux *myxosporidies* comme parasites pathogènes, puisque, chez les animaux,

les infections aiguës à myxosporidies se font toujours par le tube digestif.

On comprendra également pourquoi le cancer est plus fréquent à la lisière des bois et le long des cours d'eau.

L'étude étiologique attentive d'un grand nombre de cas de cancer a permis de réunir des faits particulièrement intéressants qui montrent dans quelle voie il faut s'engager. Une enquête, faite en Uruguay et en République Argentine, établit que les cas très fréquents de cancers des voies digestives peuvent être attribués à une irritation chronique, due à une alimentation carnée excessive, constituant une porte d'entrée facile pour les protozoaires très abondants chez les poissons, dont il est fait une grande consommation.

Pour se préserver du cancer, il faudra donc, surtout à partir de 40 ans, au moment où la vitalité générale des cellules décroît, éviter l'introduction de protozoaires dans les tissus, et, pour cela, pratiquer une propreté extrême de la peau, donner des soins immédiats à toute inflammation d'orifice, éviter le contact d'animaux infectés de protozoaires ou de tous animaux piquants susceptibles de les transmettre, n'ingérer que des aliments parfaitement cuits, faire une hygiène très stricte de la maison (pas de verdure sur les murs, éviter les bas-fonds humides) et enfin faire l'ablation de toute néoformation, même la plus petite et dès qu'elle devient apparente.

F.-H. Renault.

SOCIÉTÉ
DE MÉDECINE PUBLIQUE
ET DE GÉNIE SANITAIRE

Reconnue d'utilité publique par décret du 8 mars 1900

SÉANCE DU 22 AVRIL 1914.

Présidence de M. LAUNAY, président.

Correspondance.

S'excusent de ne pouvoir assister à la séance : MM. les Drs Noël Bernard et Gautrez.

Membre nommé.

A titre de membre titulaire :

M. PIÉPLU, 55, avenue du Maine, présenté par MM. Launay et le Dr Marchoux.

Membre présenté.

A titre de membre titulaire :

M. TOURNAIRE, ingénieur des Arts et Manufactures, présenté par MM. Vaillant et Lacau.

VŒU

A PROPOS DE L'IMPOT SUR LA LICENCE

Le Président. — J'ai reçu de notre collègue, M. Faivre, la lettre suivante :

« Paris, le 8 avril 1914.

« Monsieur le Président,

« J'ai l'honneur de vous adresser le texte du vœu dont le Conseil d'administration a approuvé le principe, en vous exprimant mon regret de ne pouvoir assister à la prochaine séance de la Société et de vous laisser la peine de le lui présenter.

« Si, comme j'ai lieu de le supposer, il est adopté, il pourrait être adressé à M. Peytral, président de la Commission du budget au Sénat.

« Je crois qu'il y aurait lieu de l'envoyer aussi à M. Clemenceau, qui a écrit la préface du beau livre de M. Jacquet : *L'Alcool.*

« Veuillez agréer, monsieur le Président, l'expression de mes tout dévoués sentiments.

« P. Faivre ».

« La Société de Médecine publique et de Génie sanitaire;

« Considérant qu'au cours de la discussion du budget, la Chambre des députés a adopté, le 24 mars dernier, l'amendement suivant : « L'impôt sur la licence est supprimé à dater du 1er janvier 1915 »;

« Considérant qu'une telle mesure est de nature à augmenter la consommation de l'alcool, qui, déjà, rencontre en France si peu d'obstacles ;

« Que l'alcoolisme est une des causes les plus actives de l'aliénation mentale et de maladies organiques graves, et joue un rôle considérable dans le développement de la tuberculose;

« Qu'avec la syphilis, dont il favorise la dissémination et aggrave considérablement les effets, il constitue un facteur important de déchéance pour les individus et pour la race ;

« Qu'il entraîne, dans le domaine moral, des maux incalculables : désorganisation de la famille, misère, criminalité;

« Qu'indépendamment de ces considérations, dont l'importance sociale est si grande pour notre pays (où la natalité est faible alors qu'elle reste très supérieure à la mortalité dans les autres nations),

il y a un intérêt patriotique impérieux à éviter toute cause nouvelle de dépopulation et d'affaiblissement;

« Appelle sur cette grave question toute l'attention de la Commission du budget au Sénat, et lui demande instamment de repousser la disposition adoptée par la Chambre. »

La Société adopte le vœu par acclamations et décide qu'il sera adressé à M. Peytral, président de la Commission sénatoriale.

APPEL

D'UNE ASSOCIATION OUVRIÈRE

Le Secrétaire général lit une circulaire, signée Ed. Chevallier, qui émane de l'Association ouvrière pour l'Hygiène et la Sécurité des travailleurs.

AUX ÉLECTEURS

Une question de vie ou de mort!

Citoyens,

On s'occupe trop en France de la *cote de la Bourse* et du cours des valeurs mobilières, pas assez de la *cote de la Vie* et du cours des valeurs humaines. Voici ce que constate la dernière statistique sanitaire publiée par le ministère de l'Intérieur.

Pour 10.000 habitants, la *France* compte *178* décès par an, l'Allemagne *140*, l'Angleterre *135*.

Si donc, ce coefficient était chez nous ce qu'il est en Allemagne ou en Angleterre, *il mourrait 149.000 ou 169.000 Français de moins chaque année.*

Citoyens,

Retenez ces chiffres ! Ils devraient être gravés en lettres noires dans les salles de séances des Conseils municipaux, des Conseils généraux, du Parlement — et sur les portefeuilles des ministres.

Insensé qui ne voit combien cette situation est tragique !

Criminel qui, l'ayant vu, n'y veut porter remède !

Et pourtant la France est un admirable pays, au sol salubre, au climat tempéré. Les populations n'y sont ni plus misérables, ni moins ignorantes qu'ailleurs. Le corps médical y est aussi instruit. *Quelle est donc la cause du mal?* Elle est connue de tous : pour amé-

liorer l'hygiène publique, *chez nous* on ne fait rien ou *l'on parle*; chez nos voisins, **on agit.**

En France les services d'hygiène sont embryonnaires ; dans l'Administration centrale ils sont dispersés ridiculement entre une douzaine de directions. Aucun membre du Gouvernement n'ayant la responsabilité de la santé publique, aucun n'en a le souci. La loi de 1902 est, dans presque tous les départements, lettre morte. Dans les communes, les règlements sanitaires sont écrits; les maires n'osent pas les appliquer, les préfets n'osent pas se suppléer aux maires.

Quelle honte! — *Hôpitaux encombrés sans isolement des contagieux — pas d'inspection médicale des écoles — pas d'enseignement de l'hygiène — services de désinfection insuffisants — logements insalubres — contre la* **tuberculose**, *ailleurs on multiplie dispensaires et sanatoria, ici* **rien**! — *contre l'alcoolisme*, **rien** — *nos députés, tremblants devant les mastroquets, n'ont pas eu le courage de supprimer ce poison : l'absinthe*!

Électeurs,

Il s'agit d'économiser, par an, plus de 150.000 vies humaines!...

Estimez-vous qu'à tous les points de vue — économique, social, national — la question soit négligeable? Ou jugez-vous — avec nous — qu'au lieu du dernier, elle devrait occuper *le premier rang* dans les préoccupations des Pouvoirs publics?

Si oui, imposez-en l'étude immédiate au Parlement.

Exigez de vos candidats — de quelque parti politique qu'ils se réclament — qu'ils s'engagent à réaliser *d'urgence* à la Chambre *l'organisation sérieuse, effective des services d'hygiène* dans la commune, dans le département, dans l'Etat, et à entreprendre notamment la lutte méthodique contre ces deux fléaux complices — la **tuberculose** et l'**alcoolisme** — qui déshonorent et ruinent la France.

C'est, pour la Nation, une question de vie ou de mort!

L'Association ouvrière pour l'Hygiène des travailleurs.

Pour le Conseil d'Administration : *Le Secrétaire* : Ed. Chevallier.

La Société de Médecine publique et de Génie sanitaire, après avoir pris connaissance de la circulaire aux électeurs envoyée par l'Association ouvrière pour l'Hygiène et la Sécurité des travailleurs, décide par acclamations qu'il y a lieu :

1° D'adresser ses félicitations à l'Association ouvrière qui prend l'initiative d'une œuvre si morale et si salutaire;

2° D'imprimer la circulaire lue en séance dans son bulletin ;

3° De s'associer de toutes ses forces à l'œuvre entreprise.

COMMUNICATIONS

ASSAINISSEMENT

DES VILLES MARITIMES DE LA COTE OCCIDENTALE D'AFRIQUE.

par M. E. ROLANTS
Chef de laboratoire à l'Institut Pasteur de Lille.

Les villes maritimes de la côte occidentale d'Afrique se présentent dans des conditions spéciales au point de vue de leur assainissement. Elles sont situées à l'embouchure de fleuves, sur le bord de lagunes formées par une rectification du rivage provoquée par la persistance de courants violents parallèles à la côte, courants donnant lieu au phénomène bien connu de la barre. Dans ces lagunes, par suite du courant du fleuve, les marées s'y font à peine sentir et les crues ne sont pas importantes. D'autre part, le pays est très plat et peu élevé au-dessus des eaux.

Si l'évacuation rapide et complète des eaux usées et des eaux-vannes est partout une nécessité, celle-ci est encore plus impérieuse dans les contrées tropicales, toujours menacées de maladies épidémiques auxquelles le climat permet de résister plus difficilement.

Dans ces pays où, au moins en certains mois de l'année, les pluies diluviennes sont fréquentes (826mm6 de pluie en juin à Grand-Bassam), on ne peut penser à établir des égouts du système unitaire qu'il faudrait prévoir d'une section très grande pour évacuer des masses d'eau considérables, et qui pourraient servir de repaire aux rats. Du reste, les eaux pluviales s'infiltrent rapidement dans le sol sablonneux, il y a donc lieu de s'en préoccuper seulement pour protéger les habitations.

Le système séparatif avec canalisations de petit diamètre

présente au contraire les plus grands avantages. Même lorsque la pente est relativement faible, les chasses périodiques entretiennent la propreté des canalisations et empêchent le dégagement de mauvaises odeurs. Le volume des eaux à évacuer est réduit à celui des eaux réellement souillées, considération importante surtout lorsqu'elles doivent être relevées.

Il ne semble pas, au moins pour le moment, qu'il soit utile d'épurer les eaux d'égout d'agglomérations peu importantes, avant de les rejeter dans des masses d'eaux considérables, parcourues par un courant. Il est indispensable cependant de pratiquer la retenue des matières en suspension par un séjour de peu de durée dans des bassins de décantation, ou même simplement et toujours des matières flottantes par des grilles. L'opportunité de la décantation dépendra des circonstances locales. En effet, le point le plus délicat sera de déterminer l'emplacement du débouché de l'égout. Le choix ne pourra en être décidé qu'après une étude très complète, de la profondeur des eaux, des courants non seulement en surface mais aussi en profondeur, de l'existence de bancs de coquillages susceptibles d'être consommés à l'état cru, de l'importance de la salure des eaux (l'auto-épuration étant très lente dans les eaux saumâtres, point à considérer si l'entraînement n'est pas très rapide), ainsi que toutes les circonstances qui peuvent influer sur la dispersion rapide des eaux d'égout.

On admet que si le débit des eaux usées n'est pas supérieur à 1 p. 500 du volume d'eau qui les reçoit, il n'y a pas lieu de leur faire subir d'autre traitement préalable qu'une simple décantation pour retenir les corps lourds susceptibles de former des dépôts. Une période de deux à six heures est généralement reconnue comme donnant une décantation suffisante. Lorsque la proportion d'eau d'égout est moindre on peut ne retenir que les corps flottants par des grilles à barreaux écartés de 1 à 2 centimètres et prévues en double pour permettre le nettoyage sans arrêt.

Quoi qu'il en soit, le rejet se fera à un endroit où les eaux sont profondes et où il existe un courant capable d'entraîner les eaux d'égout et de les diluer complètement. Pour l'évaluation de la dilution on ne devra pas comprendre le volume total des eaux de la lagune, mais simplement les portions de

ce volume dans lesquelles se fera le mélange pendant le temps nécessaire pour éloigner les eaux usées à une distance convenable, 200 mètres au moins, du point de chute par temps calme et sec.

Le point de déversement ayant été choisi il faut y amener les eaux. Exceptionnellement, elles pourront y arriver par simple gravitation, mais presque toujours il faudra les relever. L'établissement des canalisations dans la ville sera le même dans les deux cas. D'après Waring, qui est l'inventeur du système séparatif pour l'évacuation des eaux d'égout, les principes suivants doivent être adoptés :

1° Emploi pour la construction des égouts de conduites de faible diamètre, uniquement affectées à l'évacuation des eaux-vannes à l'exclusion des eaux de pluie. Le diamètre de ces canalisations ne doit pas être inférieur à $0^{m}20$ pour les branchements secondaires, et $0^{m}30$ pour les branchements principaux. Elles peuvent être soit en poteries vernissées, soit en fonte. Dans les pays d'alluvions où on rencontre des sables boulants, il y a lieu de prendre certaines précautions pour éviter leur rupture ou leur disjonction. On peut les établir sur une plate-forme en béton armé, les joints peuvent aussi être maintenus par une armature en fonte avec remplissage du vide au ciment ou asphalte pour avoir une certaine élasticité.

2° Ventilation obtenue dans les conduits et les branchements en communication avec les maisons particulières par un certain nombre de prises d'air et de cheminées d'appel s'élevant au-dessus des toits.

3° Communication directe de chaque branchement particulier avec la conduite, sans interception d'un diaphragme ni aucune fermeture hydraulique.

4° Lavage journalier des conduites au moyen de chasses.

Le système d'égouts comprendra une ou plusieurs canalisations principales sur lesquelles seront branchées les canalisations secondaires. Comme il n'existe généralement pas de distribution d'eau, il y a intérêt, pour diminuer les frais de premier établissement et de fonctionnement, à réduire autant que possible, le nombre des branchements secondaires, pour éviter l'établissement de nombreux bassins de chasse qui doivent se

trouver à l'origine en amont de toutes les canalisations. Les latrines publiques pour les indigènes seront construites, autant que possible, au-dessus des canalisations principales, elles seront munies de dispositifs de chasses automatiques et intermittentes pour l'entraînement rapide des matières à l'égout.

Il ne faut pas oublier que l'obstruction est le principal danger du système. Aussi devra-t-on adopter, pour les cabinets et latrines, des siphons de type spécial capables d'arrêter les corps encombrants et durs qui pourraient y être projetés.

Malgré la facilité d'écoulement des eaux dans des conduites de faible diamètre, il faut cependant leur donner une pente régulière qui ne doit pas être inférieure à 3 millimètres par mètre. Des regards de visite seront établis, espacés de 20 à 30 mètres au maximum.

La faible déclivité du sol et la nécessité de maintenir une pente dans les canalisations souterraines ne permettra généralement pas l'évacuation directe à la lagune. Pour le relèvement des eaux avant le rejet, on aura le choix entre deux méthodes.

Lorsque l'agglomération sera peu importante, les eaux arriveront par gravitation dans un réservoir d'où une pompe les élèvera pour les rejeter à l'endroit déterminé. Le réservoir aura une capacité suffisante pour emmagasiner l'apport des dix ou douze heures de nuit qu'on évalue généralement à environ un tiers du débit des vingt-quatre heures.

Si la décantation est reconnue nécessaire, elle sera effectuée dans un bassin spécial en amont du réservoir. La force motrice sera calculée pour permettre d'enlever le débit quotidien pendant la journée de travail de façon à ce que le réservoir soit entièrement vidé chaque soir. Il est prudent de prévoir le matériel de pompage en double pour pouvoir effectuer les réparations.

Dans le cas où l'agglomération sera plus étendue ou possédera plusieurs versants, il sera jugé plus commode de relever les eaux par des éjecteurs (type Shone ou autres), ou des hydro-élévateurs (type Salmson). Ces systèmes sont plus coûteux d'installation et d'entretien, mais ils permettent une évacuation rapide et sont d'un bon fonctionnement. Il faudra alors établir en élévation au point du déversement soit un bassin de

décantation, soit au moins un petit réservoir avec jeu de grilles pour retenir les matières flottantes volumineuses. L'expérience indiquera le nombre d'heures de la journée pendant lesquelles les appareils devront fonctionner [1].

LES MOUCHES NON PIQUEUSES

ET LE TRANSPORT DES GERMES INFECTIEUX

par M. BRETON
Chef de laboratoire à l'Institut Pasteur de Lille.

L'étude du rôle pathogène des Diptères brachycères, vulgairement appelés Mouches, constitue actuellement le chapitre le plus important du vaste sujet qui traite des rapports de l'Insecte et de l'Infection, insecte étant pris dans le sens indiqué par *R. Blanchard*, c'est-à-dire au sens d'Arthropode. Les Insectes, et plus particulièrement les Diptères, servent en effet au transport et à l'inoculation de nombreux germes infectieux; mais si le rôle joué par les Diptères piqueurs est aujourd'hui bien connu, s'il a servi surtout à éclairer l'étiologie de nombre d'infections à Protozoaires; par contre, celui des Mouches non piqueuses a été moins apprécié et nos connaissances sur ce sujet sont relativement plus récentes.

Le but de cette communication est donc de mettre au point la question de la transmission des maladies par les Mouches non piqueuses et d'étudier le transport de l'ensemencement des agents pathogènes, animaux et végétaux, par les Diptères brachycères, élimination faite des infections qui résultent de l'inoculation des germes au niveau d'une piqûre.

Si la notion du rôle de porte-virus joué par les Mouches est

1. E. IMBEAUX. — Evacuation des immondices liquides, *Traité d'hygiène*, de Chantemesse et Mosny, 1911.
L. MASSON et A. CALMETTE. — Instructions générales relatives à la construction des égouts, à l'évacuation et à l'épuration des eaux d'égout, *Conseil supérieur d'hygiène*. 1909.
H. C. ADAMS. — *The Sewerage of Sea coast towns*, 1911.

d'acquisition récente, il n'en est pas moins vrai que, dès l'Antiquité, les Insectes importuns et bourdonnants avaient attiré sur eux l'attention de l'Homme : Les anciens les voyaient sortir des matières en décomposition, ils savaient qu'ils semaient autour d'eux les maladies pestilentielles, ils invoquaient contre eux l'aide du dieu Myagros ou de Zeus Apomyos et ils les craignaient comme capables d'entraîner la mort. Dans la Bible, Dieu menace Pharaon, par la bouche de Moïse, des essaims d'abeilles, des Mouches venimeuses et pestilentielles, et *Scheuchzer* en 1735, interprétant l'*Ecclésiaste*, signale la *fermentation* et la corruption des matières polluées par elles, l'apparition de Maladies spontanées, dès leur passage. Dans la loi hébraïque, la Mouche partage le discrédit de tous les insectes ailés, et beaucoup plus tard, au XIIe siècle, l'hagiographie nous montre saint Bernard s'opposant miraculeusement à leur invasion. Dans le religieux moyen âge, rien n'est changé et la pullulation des larves dans les corps morts est considérée comme la signature d'une vie de péchés et la marque de la réprobation divine. Plus tard, l'idée d'un rapport entre l'apparition des Mouches et celle des maladies découle très nettement des faits d'observations relatées par *Mercurialis*, *Sydenham* et *Paullinus*.

Nos connaissances ont progressé depuis et il faut dire de suite que l'étude de l'évolution et de la biologie des Mouches nous a été très utile pour apprécier leur rôle pathogénique et pour lutter contre leur développement. C'est ainsi que les travaux d'*Howard*, de *Newstead*, de *Guyénot* nous ont montré qu'à chaque genre correspond un point de prédilection pour la ponte des œufs, que chez *Musca domestica*, ces derniers sont déposés chaque fois en amas au nombre de 100 à 120 ; que l'éclosion des larves peut ne durer que huit heures, que l'action de celles-ci sur les matières albumineuses est complexe ; que leur développement est concomitant pour certains genres, tels le *Lucilia*, à celui des bactéries de la putréfaction : les processus bactériens déterminant une liquéfaction partielle des albuminoïdes ; les larves ayant besoin d'aliments liquides, profitant du travail microbien et favorisant en retour, par leur présence, la multiplication des germes qu'elles disséminent, par leur progression, dans le milieu nutritif. L'élevage aseptique des *Drosophilia* a

permis à *Guyénot* d'étudier la fécondité des espèces. Enfin *Hewitt*, *Griffith*, *Howard* ont pu tirer, de faits expérimentaux, des conclusions frappant l'esprit de l'hygiéniste. *Howard*, estimant à 120 le nombre moyen des œufs pondus par chaque famille, compte qu'en l'espace de cinq mois, un seul Insecte a permis le développement du chiffre fantastique de 5.598.720.000.000 adultes. Le total semble évidemment trop élevé et le chiffre trop absolu, car il faut tenir compte des conditions plus ou moins favorables de développement. Ceci n'empêche que pour certaines espèces le nombre de 120 œufs est inférieur à la réalité et que des Mouches en pondent quatre fois plus.

Ajoutons encore que des observations faites sur l'étendue du rayon du vol des Mouches ont permis d'apprécier le rôle capital des mesures de protection locale dont nous parlerons bientôt, puisqu'il est prouvé que les Diptères ne s'éloignent guère de plus de 600 à 1.000 mètres de leur foyer d'éclosion. Quant à la question de l'hibernation nécessaire à la conservation de l'espèce, elle semble réglée aujourd'hui, et la connaissance des coins obscurs où elle s'opère permet à l'hygiéniste de prévoir la réapparition de l'espèce.

Ces notions, jointes à celles concernant la morphologie des Mouches, permettent maintenant d'envisager les mécanismes différents et d'importance d'ailleurs inégale qu'emploient les Mouches pour disséminer les agents pathogènes.

Tantôt la Mouche sert d'hôte intermédiaire au parasite : c'est ainsi qu'un Nématode Filaridé, l'*Habronema Muscæ* Fikker, accomplit son évolution larvaire chez *Musca domestica* et qu'il semble vraisemblable, si l'on se reporte au cycle évolutif des autres Leishmanies, que les Mouches servent au parasite du Bouton d'Orient de véritables hôtes intermédiaires. Il est d'ailleurs vraisemblable que la catégorie encore peu nombreuse des cas où la Mouche domestique sert d'hôte intermédiaire à des agents parasitaires s'enrichira dans l'avenir.

Tantôt, elle transporte des bactéries pathogènes à la surface du corps, des poils qui recouvrent les téguments, des pattes et de la trompe.

Tantôt, encore, les déjections constituent des agents de la dissémination des germes.

Enfin, il est des cas où ceux-ci sont mis en liberté par régurgitation, celle-ci, suivant *Graham Smith*, étant un phénomène normal au cours de la digestion chez un bon nombre d'espèces.

En somme, si l'on passe en revue les différentes modalités du transport des germes par les Mouches, le rôle le plus important semble joué par les déjections et les régurgitations, un rôle moindre par le contact direct. Ainsi se trouve justifié le mot de *Grassi*, qui, attirant l'attention sur la facile contamination des substances alimentaires par les Diptères, fait remarquer que trop souvent celles-ci leur servent de « brosse et d'égout ».

Voici maintenant une longue énumération de maladies infectieuses transmises par les Mouches. Dans chaque cas, les cliniciens ont fourni la preuve et l'ont étayée sur des documents vécus, chaque fois aussi les chercheurs n'ont pas manqué d'en fournir la démonstration expérimentale.

Le charbon, le choléra, la fièvre typhoïde, les affections paratyphiques, l'entérite des nouveau-nés, la dysenterie, les septicémies staphylococciques ou streptococciques relèvent de ce mode étiologique dans leur transmission.

Le rôle des Mouches non piquantes n'est plus à démontrer dans la propagation de l'ophtalmie d'Égypte, dans la conjonctivite blennorragique. Nous savons encore que les bacilles tuberculeux, diphtériques, se rencontrent sur la trompe, sur les palpes, sur le ventre de *Musca domestica*, qu'on en trouve de virulents dans leur intestin. Des observations nombreuses ne permettent plus de douter de la part que prend la Mouche dans la transmission de la *Framboesia tropica*, de multiples affections communes aux pays chauds, voire même la lèpre. Rappelons enfin que la variole, que la vaccine, que le virus de la poliomyélite peuvent être transmis par ce Diptère, et qu'il n'est pas jusqu'aux spirilles de la fièvre récurrente, aux œufs et aux larves de Mouches, vers, parasites que l'on ne puisse trouver sur le corps de la Mouche, dans ses déjections ou régurgitations.

Les faits expérimentaux viennent confirmer les données cliniques. Ils nous enseignent aussi que les Mouches n'attendent pas leur développement complet pour véhiculer les bactéries et être infectantes. Ne savons-nous pas qu'elles sont susceptibles de déceler des formes microbiennes dès l'état larvaire et de

transmettre à la nymphe intégralement leur flore microbienne. Aussi, est-il logique de conclure que la Mouche est aussi dangereuse à l'état larvaire et nymphal qu'à l'état adulte, et si l'on considère avec quelle facilité ces larves restent porteurs de bacilles typhiques et paratyphiques virulents, on ne peut s'empêcher de leur appliquer les mêmes mesures de destruction que nous allons maintenant chercher à réaliser vis-à-vis de la Mouche adulte.

Les Mouches ont des ennemis naturels qu'il est intéressant de connaître et qui relèvent du règne animal et végétal. Parmi les parasites végétaux une place spéciale doit être réservée à un champignon de l'ordre des Comycètes : l'*Empusa muscæ*. C'est lui dont le mycélium envahit et distend l'abdomen de la Mouche et dont les appareils de fructification vont se faire jour à travers les téguments. Ce champignon cause une mortalité considérable chez les Diptères, mais les essais infructueux de culture rendent nulle toute tentative d'emploi du parasite dans la lutte contre les insectes. Parmi les parasites animaux, nous citerons certains flagellés, certains acariens dont le rôle nocif est encore mal connu. Nous n'insisterons pas sur la destruction des Mouches par les araignées, bien que le rôle de celles-ci soit loin d'être négligeable.

Parmi les autres ennemis des Mouches, nous citerons encore des fourmis et sans doute aussi des Hyménoptères dont le rôle dans la destruction des ixodes peut s'étendre sans doute à celui des Diptères. Enfin, il ne faut pas oublier que les oiseaux détruisent les Mouches et que la protection des nids et des oiseaux est un moyen indirect de s'opposer à la pullulation des Diptères nuisibles.

L'énumération des ennemis des Mouches nous amène au chapitre des mesures à prendre pour préserver leur multiplication et réduire leurs chances d'infestation par des substances souillées de germes infectieux. Ces mesures peuvent être rangées en trois groupes : le premier comprend les moyens de protection destinés à écarter les Mouches des habitations et des aliments ; le second sous-entend les modes de destruction des larves et des insectes adultes ; le troisième cherche à éviter, autant que possible, la contamination, par des substances septiques, des Mouches qu'il est impossible de détruire.

Examinons successivement ces différents points :

Pour empêcher l'accès des Mouches dans les habitations, le seul moyen efficace consiste à apposer aux fenêtres et ouvertures des filets, aux portes des tambours. Ces mesures ont besoin d'être complétées par l'emploi du garde-manger grillagé. Non seulement, ceci s'applique aux habitations privées, mais aussi aux maisons de commerce (boucheries, épiceries, fruiteries), où l'habitude néfaste qui consiste à laisser exposés à l'air les produits d'alimentation doit être énergiquement combattue. Il est à souhaiter également que des mesures sévères, prises dans les abattoirs, mettent les viandes de boucherie à l'abri de toute contamination.

A ces procédés mécaniques, il faut ajouter des mesures d'ordre hygiénique général consistant à entretenir les maisons en état de propreté, à éviter de laisser exposés à l'air des reliefs alimentaires dont les Mouches sont friandes, en éloignant des fumiers, des écuries, des fosses d'aisance les cuisines, en établissant dans les villes des champs d'épandage, des dépôts de gadoues loin des habitations, enfin en encourageant l'établissement de water-closets hygiéniques et en recommandant, en l'absence du tout-à-l'égout, de déverser deux fois par an, sur les matières organiques stagnantes, une solution désinfectante peu coûteuse, tel le mélange de chlorure de zinc et de phénate de soude. à parties égales.

En ce qui a trait à la destruction des Mouches à l'état de larves et d'adultes, des essais très nombreux ont été entrepris et une grande quantité de substances proposées tour à tour.

Certains corps chimiques sont plus ou moins actifs vis-à-vis des Diptères : tels l'acide arsénieux, des préparations à base d'antimoine, le quassia amara, le pyrèthre, le formol, le crésyl. Le procédé le plus efficace est certainement celui basé sur l'emploi de formol. *Trillat* et *Legendre*, en France, ont recommandé la solution de formol à 10 p. 100. Les vapeurs de crésyl, vantées par *Bouet* et *Roubaud*, sont aussi très actives, puisque, à la dose de 5 grammes pour un mètre cube de capacité, l'effet est décisif sur les Diptères et l'action nocive sur l'homme reste nulle.

Dans ce même ordre d'idées nous rappelons, sans y insister, l'emploi de moyens mécaniques, tel celui de substances

collantes, de ficelles ou de cordillons de raphia, enduits de glue, de pièges à mouches.

Passons maintenant aux moyens proposés pour la destruction des larves :

L'emploi de substances toxiques est indispensable pour aboutir à la suppression de gîtes à larves. L'usage de l'huile verte de schiste proposée, en 1906, par un observateur qui signe « *Delenda Musca* », à la dose de deux litres par mètre superficiel de fosse, est incontestablement le procédé de choix. Certains ont pensé que cette huile pouvait être remplacée par le pétrole, mais l'évaporation de ce dernier est trop rapide. On pourrait cependant recommander, à côté de l'huile de schiste, l'emploi de chlorure de chaux, de sulfate de fer, d'un mélange de borate et d'arséniate de soude.

Enfin, la troisième catégorie de nos procédés de lutte contre les Mouches comprend tous les moyens susceptibles d'empêcher les Diptères de se contaminer au contact de substances renfermant des agents pathogènes pour l'homme. Ici, ce sont les mesures d'hygiène générale qui interviennent; ce sont celles que le médecin doit appliquer dans chaque cas particulier et que nous n'avons pas à énumérer.

Disons encore que les notions que nous venons de résumer ne sauraient être efficaces que si elles admettent comme corollaires la propagation des connaissances sur la nocivité des Diptères et les moyens de les combattre.

Nous sommes malheureusement encore loin, en France, des progrès accomplis par d'autres peuples. Si des notices explicatives sont distribuées et affichées partout aux États-Unis, en France, des initiatives semblables ne sont pas encouragées et quelques-unes, telle celle du professeur *Guittel*, en Bretagne, semblent inconnues à la masse. Fort heureusement, dans ces tout derniers temps, le Conseil supérieur d'hygiène de la Seine, sur l'initiative intelligente du Préfet de police, vient de réunir sous forme d'affiche les principales indications ayant trait au danger des Mouches pour la santé publique et aux moyens de les combattre.

Il faut persévérer dans cette voie; il faut que la presse revienne sans se lasser sur cette question, que les Sociétés de médecine se passionnent sur ces débats et fassent pénétrer dans

les populations les notions à répandre, que l'éducation hygiénique du peuple, si longue à faire, soit tentée par tous les moyens. Certes, les bonnes volontés ne manquent pas en France quand il s'agit d'œuvres sociales et de bien à répandre. Mais encore faut-il que les pouvoirs publics apportent leur appui moral et matériel aux efforts des hygiénistes.

M. Schneider. — Je vous demande la permission, à l'occasion de la communication de M. Breton sur la destruction des Mouches, de vous exposer brièvement les remarquables résultats obtenus dans le XXe corps d'armée, à la suite des mesures édictées dans ce but, notamment en ce qui concerne *la dysenterie bacillaire*.

A la date *du* 6 *juin* 1912, M. le général Gœtschy voulut bien rendre réglementaires les prescriptions suivantes, dont je lui avais proposé l'adoption pour les casernes et établissements militaires du XXe corps d'armée :

« Emploi de toiles métalliques ou de cadres de tulle grossier ou même de simples filets (en cas de locaux assez obscurs) pour obturer les fenêtres des cuisines, cantines, salles de coopératives, réfectoires, cabanons à vivres, etc.

« Obligation dans les cuisines, les cantines et les coopératives, de protéger les denrées et aliments de toute nature par des couvercles ou même des bandes de gaze ou de tarlatane.

« Usage de papiers tue-mouches.

« Recherche de la fraîcheur et de l'obscurité relative pour les divers locaux d'alimentation.

« Enlèvement régulier et aussi fréquent que possible des fumiers, ordures et tinettes mobiles.

« Versement d'un mélange, à volume égal, d'eau et d'huile de schiste ou d'huile lourde de houille, dans les urinoirs, tinettes fosses d'aisance, égouts, puisards, trous perdus, fumiers, etc. »

Le résultat de cette pratique fut excellent et immédiat.

En effet, ainsi que vous pourrez vous en rendre compte par l'examen du graphique inséré à la page 20 de cette brochure sur l'*État sanitaire du XXe corps d'armée*, que j'ai l'honneur de déposer, en hommage, sur votre bureau, la morbidité de la dysenterie bacillaire, qui avait atteint les chiffres de 123 et 141 cas en 1910 et 1911, dans les diverses garnisons du XXe corps d'armée, mais surtout, à Troyes, Toul et Lunéville, où il y a des troupes à cheval, est tombée en 1912, c'est-à-dire dès la première année de l'application des mesures pour la destruction des Mouches, au chiffre de 40 cas seulement, et à *néant* dans le cours de l'année 1913.

Cette diminution et même suppression de la dysenterie bacillaire par la destruction méthodique des Mouches est éminemment encourageante, non seulement en ce qui concerne cette affection,

mais aussi pour la prophylaxie d'autres maladies infectieuses pouvant être propagées par ces insectes, telles que la fièvre typhoïde, la tuberculose, etc.

LA LUTTE CONTRE LES MOUCHES

par M. J. LEGENDRE.

Dans leur travail très documenté : « Mouches non piqueuses et maladies », MM. *Breton* et *L. Bruyant* n'ont pas mentionné, dans leur énumération des procédés mécaniques de destruction des Mouches adultes, deux engins qui me paraissent cependant dignes de retenir l'attention : le *balai* et le *filet* ou papillonnette.



Le *balai* est un petit instrument formé d'un manche en bois et d'un paquet de fil métalliques disposés en éventail. L'union des fils et du manche est réalisée à l'aide d'un petit manchon dans lequel sont reçus les fils qui divergent ensuite pour former éventail; l'écartement des brins est maintenu par une ficelle placée au premier tiers de la longueur de l'éventail.

J'ai vu, pour la première fois, cet instrument en Italie, mais on le trouve également en France ; j'ignore quel en est l'inventeur. Après l'avoir expérimenté, je suis en mesure de déclarer qu'il mérite de tenir sa place dans l'arsenal des engins de destruction des Mouches adultes qui fréquentent nos habitations. Dans un laboratoire, un bureau, dans un appartement, il rend des services en permettant de tuer immédiatement les Diptères posés sur les tables, les murs, les fenêtres. On l'abat rapidement sur l'insecte qu'on écrase ; il arrive parfois, ce qui est un inconvénient, que la Mouche est éviscérée et que les œufs, s'il s'agit d'une femelle, restent sur place. On ne tue chaque fois qu'un seul insecte, quelquefois deux s'ils sont très

rapprochés; les autres s'enfuient. Le balai n'est donc pas de mise là où les mouches sont abondantes. Il n'a pas sa place non plus à l'hôpital ou à domicile dans une salle ou une chambre de contagieux ; on ne peut l'abattre sur un crachoir, un vase de nuit ou autres récipients qu'on trouve dans les locaux habités par des malades. Malgré cela, je crois pouvoir dire, avec l'autorité que donne une longue expérience de la chasse aux Mouches par tous les procédés, que ce petit instrument n'est pas à dédaigner dans les conditions normales d'une habitation peu infestée par les Mouches.

Le *filet* ou *papillonnette* est un engin de destruction de plus grande envergure. Imaginé pour combattre les Culicides dans une colonie où les mesures antilarvaires étaient inconnues, je l'ai décrit pour la première fois en 1910 [1] et depuis, à plusieurs reprises, dans différentes publications. En vue de son utilisation contre les Mouches, je l'ai signalé dans *La Nature* (12 septembre 1912). Il me paraît fastidieux d'en faire aujourd'hui une nouvelle description ; la figure ci-contre et sa légende m'en dispenseront. C'est une sorte de filet à papillon modifié en vue du but spécial auquel il est destiné.

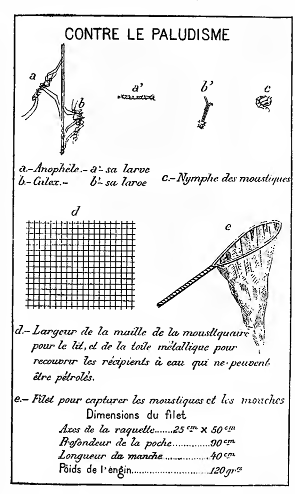
Introduit à Tananarive (Madagascar) par mes soins, il est employé à la prison de cette ville avec des résultats dont on jugera par les chiffres suivants. A l'établissement précité où les Mouches abondaient, un détenu, muni d'un filet, en capturait plus de 2.000 chaque jour, exactement 158.977 du 2 octobre au 18 décembre ; depuis cette date, la numération des insectes détruits n'est plus faite, mais l'instrument continue son rôle hygiénique et les Mouches ont diminué considérablement.

A mon domicile particulier, un serviteur opère deux fois le jour l'enlèvement des Mouches dans la cuisine, où leur présence est particulièrement dangereuse. En un quart d'heure de chasse, toutes les Mouches sont supprimées, de 200 à 400 chaque jour. Il est avantageux de faire la chasse vers sept heures du matin, alors que les Mouches sont encore au repos, ou le soir après le coucher du soleil ; on les prend alors en masse.

Avec le filet, on rafle d'un seul coup tous les insectes *posés* sur une surface plane, table ou mur, dans la zone d'action

1. *Revue d'Hygiène*, 20 décembre 1913.

de l'instrument : il n'est pas rare d'en prendre 20 ou 30 à la fois; on saisit également bien les insectes *au vol*. En outre, les Mouches ne sont ni blessées ni écrasées, rien n'est souillé.



La manœuvre de l'instrument est facile et n'exige aucun apprentissage.

Ainsi que je l'ai signalé dans *La Nature*, le filet est particulièrement indiqué dans la chambre de personnes atteintes

d'affection dont le contage se fait par les excrétions et déjections. *On saisit les insectes où et quand on veut, à tout moment, et on arrête du même coup le danger du transport des germes* dont ils ont pu se charger. Il est facile ensuite de désinfecter le filet en le trempant dans une solution antiseptique.

Le filet est un procédé d'attaque, d'*offensive*; c'est ce qui fait sa supériorité sur tous les autres procédés (papier-tue-mouches, solutions diverses), qui, s'ils assurent aux personnes les avantages du « moindre effort », laissent subsister la plus grande partie des Diptères que le confort et l'hygiène exigent qu'on détruise.

Pour tuer les Mouches après capture, on verse de l'eau dans le filet pour leur mouiller les ailes, on retourne ensuite la poche et on écrase les insectes.

Il est plus avantageux, si on possède un poulailler, de jeter les Mouches aux Poules qui en sont aussi friandes que des larves. On s'en abstiendra, évidemment, quand il s'agit d'insectes provenant de locaux contaminés.

Dans le travail déjà cité, les auteurs attribuent à Trillat et Legendre le mérite d'avoir recommandé la solution aqueuse de formol à 10 p. 100; cette formule est de Delamare; *Trillat* et *Legendre* ont préconisé, eux, le lait formolé.

DE L'ÉTABLISSEMENT

DU CASIER SANITAIRE DES IMMEUBLES

par M. le Dr BROQUIN-LACOMBE.

Tous les hygiénistes sont unanimes à reconnaître qu'il faut lutter contre le taudis pour abaisser la mortalité par tuberculose ou, mieux encore, pour abaisser la mortalité générale. La suppression des logements insalubres ne tarderait pas à arriver à ce résultat mais il faut, avant tout, les connaître. Il faut savoir où ils se trouvent, les classer par ordre de nocuité, les suivre au jour le jour, enfin, voir ceux qui seront améliorables et ceux incurables qu'il faudra réserver à la pioche du

démolisseur. Le seul moyen d'arriver à cette connaissance approfondie du logement, c'est, ainsi qu'on l'a fait à Paris sous l'habile direction de M. Juillerat, d'établir un casier sanitaire des maisons. Ce casier, qui consiste dans l'établissement et la tenue à jour d'un dossier sanitaire pour tout immeuble situé sur le territoire d'une ville, est le seul moyen pratique de dépister les logements meurtriers.

Malheureusement, tous ceux qui ont charge de faire établir ce casier sanitaire savent combien il est difficile de l'obtenir vite et bien. Si la Ville de Paris, qui fait les choses grandement, a pu établir le sien dans de bonnes conditions, c'est grâce à un personnel suffisant et à des moyens financiers qu'aucune autre ville en France n'a mis, toutes proportions gardées, à la disposition de son Directeur d'hygiène.

Comme à Paris, dès juillet 1907, nous avons fait établir, pour chaque immeuble de la ville de Troyes, un dossier constitué par une double feuille sur laquelle on a inscrit aussitôt le nom de la rue et le numéro correspondants. Tous les dossiers d'une même rue sont réunis dans une même enveloppe. Les rectos de la première et de la deuxième feuille sont consacrés à la description de l'immeuble et à l'indication des travaux qui y seront exécutés. Le verso de la première feuille est destiné au plan qui sera dressé ultérieurement; le verso de la deuxième est réservé à l'inscription des maladies transmissibles et des désinfections qui en sont la conséquence. Cette dernière partie est tenue à jour depuis 1907. En outre, le recensement de 1906 qui comprenait une annexe portant sur l'état sommaire de chaque habitation nous sembla, par ses renseignements intéressants, digne de figurer dans chaque dossier correspondant où elle fut encartée.

Ce premier travail effectué, un employé fut chargé de compléter sur place les dossiers des immeubles. Malgré beaucoup de bonne volonté, le travail avançait si lentement qu'au début de 1910, c'est-à-dire après 2 ans, il n'y avait guère plus de 500 dossiers complets. Parmi ces derniers, un tiers environ demandaient notre intervention, tandis que la majorité nous révélaient des immeubles conformes au règlement sanitaire. En présence de ce résultat que nous avons jugé insuffisant, connaissant tout ce que notre service pouvait avoir à faire au

sujet des maisons insalubres, nous avons cru devoir, tout d'abord, éliminer les immeubles salubres pour gagner du temps et panser au plus tôt les blessures profondes dues aux maisons meurtrières. C'est alors que nous avons eu l'idée de faire établir une statistique sanitaire complète par maison, par année et par cause de décès.

Le relevé de tous les décès trouvés sur les registres de la mairie et remontant à 1887 nous permit de mener à bien ce travail. Ce dépouillement fut assez long, mais il nous permit d'arriver dans de bonnes conditions à une classification par rue et par maison établie selon la nomenclature internationale. Nous avons pu, dès lors, faire dresser et encarter dans chaque dossier une feuille contenant tous les décès depuis 1887 par année et par cause. Chaque rue possède également sa feuille de décès basée sur les mêmes principes. Nous connaissons de la sorte la mortalité de chaque maison troyenne depuis 1887: aussi, dès l'année dernière, nous pouvions envoyer, à l'exposition de Gand, un plan topographique de la ville de Troyes avec tous les décès par tuberculose et par maison depuis 25 ans. Il nous sera d'ailleurs facile, à l'avenir, de dresser, dans les mêmes conditions, telle carte que nous voudrons pour une ou plusieurs causes de décès.

Avec ces données il nous devenait possible de pouvoir résoudre le problème que nous nous étions posé, à savoir : quelles sont les maisons insalubres ou plus exactement quelles sont les plus meurtrières?

Il nous restait cependant à connaître la moyenne des habitants par maison, mais nous avons pu la déterminer en nous basant sur les recensements antérieurs. On remarquera, en outre, que notre étude échelonnée sur une période de 25 ans nous a permis d'établir une moyenne qui doit être prise en sérieuse considération. Nous avons pris enfin comme moyenne de la mortalité annuelle 2 p. 100, à peu près égale à celle de la France pendant la période correspondante 1887-1912. A ce taux, la mortalité, durant les 25 ans, s'est élevée à $2 \times 25 = 50$ p. 100. Donc une maison, comptant, par exemple, une moyenne de 21 habitants et dont la mortalité est supérieure à 11, est considérée par nous comme immeuble où l'intervention du Bureau d'Hygiène doit se faire sentir plus hâtivement que dans un

autre où la mortalité est inférieure à la moyenne adoptée. Nous avons eu d'ailleurs la curiosité de savoir si la solution pratique de notre problème était exacte et nous pouvons affirmer que, sauf de très rares exceptions qui ne font que confirmer la règle, cette manière de cataloguer les immeubles est bien en rapport avec leur salubrité; qui dit maison meurtrière dit : maison insalubre.

Cette connaissance de toutes les maisons à mortalité supérieure à la moyenne adoptée nous a permis de dresser un plan de la ville de Troyes avec l'emplacement exact de ces immeubles. C'est ce plan qui va figurer à l'Exposition d'hygiène urbaine de Lyon à côté de celui exposé à Gand, dont il est le complément et avec lequel il a une grande similitude.

Il ressort de ce qui précède que nous possédons, d'ores et déjà, des renseignements intéressants et importants sur tous les immeubles troyens, grâce à notre nouvelle statistique sanitaire. Les dossiers sont maintenant tenus très exactement à jour, ce qui nous permet de dire que, depuis 1887, nous connaissons les causes de tous les décès dans toutes les maisons de la ville de Troyes.

Qu'il nous soit permis, à présent, de donner quelques renseignements sur les résultats de ce premier travail. Et d'abord. il convient de dire que nos observations ont porté sur un nombre imposant de décès (33.603) qui se répartissent dans 5.949 maisons sur 6.357 que la ville compte à l'heure actuelle. Sur ce total, la tuberculose, pour toutes causes réunies, représente 4.513 décès répartis dans 2.292 immeubles. Le nombre des maisons où la mortalité s'est montrée supérieure à la moyenne est de 2.064. Ce chiffre se rapproche des maisons à léthalité tuberculeuse, mais la supériorité de ce dernier s'explique facilement, car nous savons que quelques décès tuberculeux se produisent même dans des maisons salubres.

La mortalité a été telle, dans certaines maisons et aussi dans certaines rues, que la vie moyenne de leurs habitants a été de moins de 25 ans, tandis que nous la savons être de beaucoup supérieure en France. Un grand nombre d'immeubles présentent une mortalité extraordinairement élevée, 75 à 80 p. 100 pour la période de 25 ans que nous avons étudiée, soit plus de 3 p. 100 de mortalité annuelle, dont 20 à 25 p. 100 dus à la

DÉCÈS PAR CAUSES, PAR ANNÉES ET PAR IMMEUBLES

Rue Saint-Paul, n° 14. — Nombre d'habitants : 43.

ANNÉES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
1887																				1				1														
1888																					1												1					
1889																				1																	1	
1890																									1									1				
1891																																					1	
1892																							1															
1893													1						1						1													
1894																						1																
1895					1																		1		1												1	
1896																		1					1														1	
1897																																						1
1898													1							1	1	1			1													
1899					1											1				1																1		
1900																																					1	1
1901																																						
1902																																						
1903																1																						
1904																																						
1905																																						
1906																									1													
1907																																						
1908																									1												1	
1909													1												1													
1910													1								1																1	
1911																	1																				1	
1912													1						1																			
1913																																					1	
1914																																						

Rue Saint-Paul. — Nombre d'habitants : 205.

N°	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912	1913
1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	8*																	
	.	..	..	..	..	..	..	..	..	20																	
2																											
3																											
4																											
5	..	..	..	20	..	..	12	..	14	..	..	..	14														
	..	..	..	14																							
6																											
7																											
8	..	..	..	..	..	..	..	12																			
9	..	..	..	..	..	..	6																				
10																											
11																											
12																											
13	18	8	..	..	18	6	14	12	7	8	20	8	8	16	..	..	16	22	..	..	..	..	14	14	20	22	16
	1**	8	..	..	.	..	16	..	..	..	..	14	..	..	..	..	22	2	..	..	..	..	..	..	2	2	
	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	22	..	..	..	..	..	..	12	14	
	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	8	
14																											
15																											
16	6	..	..	..	..	..	..	..	20	..	.	6	16	..	..	..	14	..	..	16	..	..	..	..	..	..	16
	..	..	..	..	..	..	..	..	12	..	..	..	14	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	8
17	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	18	..	..	18	..	..	..	..	..	1	..	..	14		
18	..	..	..	..	..	4	.	16	..	14	..	6	18	18	1	22	8	20	..	..	..	..	18	..	16		
	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	20												
19	..	..	..	16	..	..	14	6	..	.		22	..	20	..	..	8	.	..	16	..	8	..	2	18	14	[illegible]
	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	6	..	..	..	20	
20	14	2	14	16	..	..	1	..	..	..	..	14	14														
21	..	14	..	..	..	8	8	..	10	..	..	8	..	8	12	8	..	..	..	..	..	..	..	14			
	..	12	..	..	..	..	..	..	..	..	..	10															
	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	18															
	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	.															
22	..	4	..	..	20	..	8	16	..	..	..	14	..	..	..	..	6										
	..	..	..	..	..	..	..	14																			
23	..	..	..	20	.	14	8	16	8	14	..	8	..	..	..	..	12	..	20	..	..	..	8	..	2	20	
	..	..	..	20	..	..	..	..	18	12																	
	..	..	..	..	..	..	..	..	..	20																	
24	14	..	..	..	..	..	..	..	20																		
	22	20	8	14	16	22	8	22	16	22	..	16	..	4	.	..	..	12	14	14	..	14	14				
25	6	16	..	12	..	12	12	..	6	..	..	6	..	..	..	..	..	..	..	20							
	..	..	..	..	..	20	22	..	14	..	..	14															
	..	..	..	..	..	..	14																				
26																											
27	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	16	2										
28	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	18								
29																											
30	..	8																									
31																											
32																											
33	..	14	..	..	..	22	..	..	2	..	..	20	..	..	..	..	..	16									
	..	..	..	..	..	..	..	..	20																		
34	8	..	..	14	..	..	..	8	..	..	..	..	2	.	6	..	8	..	8								
	..	..	..	..	..	..	..	16																			
35	20	..	8	..	..	..	..	..	..	..	..	..	8	..	..	..	..	..	..	..	..	8					
36	..	..	..	..	..	..	8	[illegible]	..	..	16	..	14	..	..	..	..	12	..	..	..	20					
37	20	18	14	8	14	..	..	8	14	14	2	..	18	1	..	..	..	1	8	8	..	30	20	14	6	8	[illegible]
	.	..	..	..	..	..	8	16	2	..	22	..	12	14	..	..	..	16	..	..	..	8	..	..	14		
	..	..	..	..	..	..	..	..	12	..	..	..	12	..	..	[illegible]	..	..	..	..	..	18					
	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	14					
38	8	..	..	..	..	..	..	8	..	..	8	20	..	14	..	..	8										
	.	..	..	..	..	..	..	8	..	..	14																

* Chiffre indiquant le n° de l'immeuble où s'est produit le décès.
** Décès sans indication de n°.

tuberculose. L'un, qui abrite 23 habitants, a vu se produire 22 décès, soit près de 100 p. 100 de sa population pour la période 1887-1912 et près de 4 p. 100 de mortalité annuelle. Un autre de la même rue compte 12 décès sur 13 habitants. Un autre encore, où logent 34 personnes, a vu 46 décès en 25 ans, soit une mortalité annuelle de 5,4 p. 100. On pourrait multiplier les citations, mais c'est bien inutile; qu'il nous suffise d'ajouter que dans deux quartiers importants le taux de la mortalité annuelle s'élève à 3 p. 100. Si la léthalité était proportionnellement la même sur toute l'étendue du territoire de la ville, ce n'est pas 1.100 décès environ que nous aurions à enregistrer chaque année, mais bien 1.650. Heureusement, dans d'autres quartiers, la mortalité s'abaisse à 1,65 p. 100; mais ces quartiers sont mieux construits, les rues y sont plus larges et les habitations bien ensoleillées.

En possession de tous ces renseignements, nous pensons que le complément du casier sanitaire va pouvoir nous donner des résultats très rapides en ce qui concerne les immeubles qui nous intéressent le plus, c'est-à-dire les 2.064 immeubles à mortalité supérieure à la moyenne. Ces maisons vont être visitées soigneusement, leurs dossiers complétés, et leurs propriétaires invités à y faire les travaux nécessaires pour les assainir, par application de la loi du 15 février 1902. Ces visites nous feront connaître, en même temps, les immeubles incurables qui relèveront directement de l'expropriation pour cause d'insalubrité, dont nous escomptons le vote prochain de la loi par le nouveau Parlement. Déjà, l'examen de nos plans nous renseigne, en partie, sur l'existence de certains îlots insalubres, mais une visite minutieuse s'impose et nous pensons que dans 3 ans le casier sanitaire, avec toutes ses conséquences, aura exercé son plein effet sur les maisons meurtrières de la ville de Troyes. Nous disons : « Nous pensons », car il ne faut pas oublier que l'hygiène, en France, est entre les mains des municipalités; or, depuis 7 ans, nous avons trop souvent constaté combien se justifiaient les appréhensions des Duclaux, des Brouardel et d'autres, en matière d'hygiène appliquée. Chaque fois qu'un maire a été appelé à prendre des mesures de coercition contre un de ses électeurs, nous avons enregistré une défaillance. C'est pour

cette raison que, parodiant les paroles du Dr Wurtz à l'Académie de médecine, nous dirons : « L'hygiène, en France, est une vaste façade derrière laquelle il n'y a pas ce qu'il devrait y avoir ». Il en sera d'ailleurs ainsi tant que l'hygiène sera municipale et notre expérience de 7 ans avec 7 maires ou faisant fonctions n'est pas faite pour nous faire penser autrement. Nous souhaitons toutefois de nous tromper à propos du travail que nous allons entreprendre ; mais, pour que vous soyez fixés, nous en reparlerons dans 3 ans, si vous le voulez bien.

Ci-dessus 2 modèles de notre statistique sanitaire : 1° pour un immeuble ; 2° pour une rue.

VINAIGRE

ET PROPHYLAXIE DE LA FIÈVRE TYPHOIDE

par MM.

le Dr A. LOIR
Directeur
du Bureau municipal d'Hygiène
du Havre.

le pharmacien LEGANGNEUX
Chef
du laboratoire municipal
de bactériologie du Havre.

La fièvre typhoïde a fait autrefois, au Havre, de nombreuses victimes ; les épidémies se succédaient les unes aux autres.

En 1892	il y eut :	175	décès.
En 1893	—	121	—
En 1894	—	270	—
En 1895	—	141	—
En 1899	—	98	—
En 1900	—	316	—
En 1901	—	70	—

Le chiffre de 409 décès, atteint en 1887, n'a pas été dépassé.

Ces fortes mortalités par fièvre typhoïde étaient dues, pour une très grande part, à la mauvaise qualité des eaux d'alimentation. Depuis cette époque, les sources d'eau potable ont été

mieux captées, surveillées, protégées, un service médical a été institué dans la région des sources : il avertit le Bureau d'Hygiène du Havre chaque fois qu'un cas de maladie suspecte se produit, et des mesures de désinfection et de protection sont immédiatement prises.

Une amélioration évidente s'est produite dans la qualité des eaux livrées à la consommation et, depuis 1902, c'est-à-dire depuis douze ans, il n'y a plus eu au Havre de ces fortes mortalités par fièvre typhoïde. Chaque semaine, le Laboratoire municipal d'hygiène analyse les eaux; fréquemment, le laboratoire de bactériologie du Val-de-Grâce nous envoie également le résultat de ses analyses; toujours nos eaux de consommation sont reconnues être dans de bonnes conditions.

Toute la diminution du chiffre des décès de notre statistique de fièvre typhoïde ne vient pas uniquement de l'amélioration de nos eaux. Certainement, les mesures d'hygiène générale y contribuent pour une certaine quantité. Nouveaux égouts, nouvelles maisons, etc., tout cela a produit une diminution de la mortalité générale et de la fièvre typhoïde en particulier. Cependant, il y a encore des morts par cette maladie. Depuis 1902, elle cause annuellement de 30 à 40 décès. D'où provient cette mortalité, si l'eau ne peut plus être incriminée?

Les navires arrivant dans notre port débarquent quelquefois des typhiques. C'est ainsi qu'en juillet, sur 26 cas déclarés au Bureau d'Hygiène, 20 d'entre eux provenaient de matelots au long cours, débarqués malades ou pris quelques jours après leur retour.

Le lait doit être également incriminé; nous avons plusieurs fois pu établir que le lait infecté avait été la cause de cas de fièvre typhoïde. Au commencement de 1913, une épidémie de cette maladie a été causée par le lait venant d'une ferme où il y avait 1 cas de fièvre typhoïde. Vingt-trois personnes qui le consommèrent en furent atteintes, comme le démontra notre enquête.

Nous avons pu mettre en évidence l'origine de plusieurs cas de fièvre typhoïde dus à la consommation des huîtres.

Enfin, il est une pratique qui, malheureusement, joue un rôle très important dans l'étiologie de la fièvre typhoïde : c'est l'épandage des matières fécales sur les terrains de cultures

maraîchères. Tous les produits végétaux, consommés crus, peuvent, de ce fait, être le véhicule du microbe d'Eberth.

Quelles mesures d'hygiène individuelle peut-on prendre pour lutter contre ces cas de fièvre typhoïde ainsi contractée?

Les vieilles pratiques de cuisine, qui, dans la majeure partie des cas, sont des moyens qui permettent d'empêcher les microbes de s'emparer des matières alimentaires, vont-elles nous donner des moyens de lutte, c'est ce que nous nous sommes demandés.

En faisant bouillir le lait pour le conserver, on se sert d'un moyen scientifique qui stérilise ce lait; en buvant du lait bouilli, on évitera d'absorber les microbes qui ont pu être mis dans ce liquide à la ferme et dans le transport.

Pour faire la salade, au moment de la manger, on ajoute comme condiments du vinaigre, de l'huile, du poivre, parfois de l'ail, etc. Quelle est l'action de ces différentes substances sur le bacille d'Eberth?

On sait depuis longtemps que ce bacille est sensible à l'acidité. Dans le vin, il disparaît rapidement. M. le Dr Gaillard a montré que l'adjonction de toute boisson alcoolique à une eau a pour résultat une diminution à peu près immédiate du nombre plus ou moins grand des microbes qu'elle renferme. Toutes les espèces pathogènes sont détruites par un coupage à parties égales.

Le microbe typhique est plus sensible au vin blanc qu'au vin rouge: or, le vin blanc est d'ordinaire plus acide que le vin rouge.

Nous avons recherché la dose d'acidité qui, dans l'eau, détruit le bacille d'Eberth, et nous avons fait, à ce sujet, de nombreuses expériences.

Voici, à titre d'exemple, le résultat donné par l'une d'elles :

Deux tubes contenant chacun 10 centimètres cubes d'eau stérilisée sont ensemencés avec XXX gouttes de culture typhique fraîche de vingt-quatre heures. Après cinq minutes de contact, on ajoute, dans un des tubes, 2/10 de centimètre cube de vinaigre ordinaire. Ce vinaigre titre 7 p. 100 d'acidité. L'acidité du vinaigre est habituellement de 6 à 8. Chacun de ces tubes sert à ensemencer, de cinq minutes en cinq minutes, des tubes de bouillon de culture. En une heure cinq, les bacilles

typhiques sont tués dans l'eau acidulée par le vinaigre, alors que le bacille typhique vit très normalement dans l'eau non acidulée. Donc, une dose de 20 grammes de vinaigre par litre d'eau tue le microbe de la fièvre typhoïde en une heure cinq minutes.

Résultat pratique. — Cette expérience nous permet de tirer un résultat pratique en ce qui concerne la salade. Après avoir lavé la salade, comme on a l'habitude de le faire, en détachant chaque feuille, mettre dans un récipient de l'eau acidulée par un peu de vinaigre (une forte cuillerée à bouche de vinaigre par litre, la cuillerée à bouche contient 18 grammes de liquide), et laisser baigner les feuilles de salade dans cette eau pendant une heure un quart environ.

Tous les légumes et produits végétaux, consommés crus, peuvent subir, sans inconvénient, un bain semblable. La vieille pratique de l'addition de vinaigre à la salade partait donc d'un principe que l'hygiène préventive moderne de la fièvre typhoïde peut s'approprier. Dans les armées de Napoléon Ier, on donnait aux soldats du vinaigre, en leur recommandant d'en mettre une cuillerée par pinte de l'eau qu'ils devaient consommer.

Nous avons voulu voir si les autres produits employés pour faire la salade avaient une action analogue sur le bacille typhique.

Comme dans l'expérience précédente, nous avons opéré, pour chaque produit, sur 10 centimètres cubes d'eau ensemencés avec XXX gouttes d'une culture typhique de vingt-quatre heures (en conservant toujours un tube témoin). Nous avons mis dans chacun des autres tubes, soit du poivre, soit de l'ail haché, et nous avons fait des prélèvements toutes les cinq minutes et, plus tard, toutes les heures.

Dans aucun de ces cas, le microbe typhique n'a été tué. on le retrouvait même en parfait état au bout de vingt-quatre heures.

Donc l'addition dans la salade de poivre ou d'un chapon aillé ne sert que comme condiment, mais n'a aucune action sur le bacille typhique.

Pour les huîtres, on a l'habitude de les manger en ajoutant une sauce faite avec du vinaigre, de l'échalotte et du poivre, ou bien avec du jus de citron.

Le vinaigre pénètre-t-il dans l'huître, et au bout de combien de temps arrive-t-il en contact avec les microbes qui peuvent se trouver dans son canal intestinal? Nous avons fait, à ce sujet, de nombreuses expériences, dont voici le résultat : Lorsque l'on verse un peu de vinaigre ou d'eau vinaigrée sur l'huître, le manteau de l'animal se contracte, et l'huître ne tarde pas à mourir. La pénétration de liquide acide dans le canal intestinal de l'huître ne peut malheureusement pas se faire. Nous avons, en effet, coloré le liquide acidulé ou le vinaigre avec de la vésuvine et de l'éosine; jamais ces matières colorantes ne pénètrent profondément dans la substance de l'huître et dans son canal intestinal. De plus, l'addition de vinaigre sur l'huître la rend molle au bout de quatre à cinq minutes, donc peu agréable à manger; on ne peut, par conséquent, pas ajouter le vinaigre d'avance.

Le vinaigre, ajouté pour manger l'huître, ne fait qu'atténuer les microbes typhiques qui se trouvent dans l'eau qui baigne l'huître sans agir sur ceux qui sont dans son canal intestinal. Nous disons atténue, car le contact ne pouvant être établi longtemps avant de manger l'animal, le microbe typhique ne peut être tué. Si on veut se mettre à l'abri de la fièvre typhoïde, en mangeant des huîtres, il faut consommer seulement des huîtres stabulées ou, comme en Amérique, des huîtres cuites, en beignet, par exemple, ou à l'état de soupe aux huîtres dans du lait. L'acidité du citron produit le même résultat que le vinaigre.

Conclusions. — Nous avons pensé qu'il y avait, dans les expériences que nous venons de citer, quelques résultats pratiques, qu'il est intéressant de signaler aux amateurs de crudité. Il est bien simple de mettre les feuilles de salade, les radis, etc., pendant une heure un quart, dans de l'eau à laquelle on a ajouté une cuillerée à bouche de vinaigre par litre d'eau. Ce simple procédé permet d'éviter la fièvre typhoïde donnée par les légumes mangés crus.

ÉTUDE DE QUELQUES CAUSES D'INTOXICATION

PAR L'OXYDE DE CARBONE

par M. KOHN-ABREST

Dès le début des saisons froides, l'oxyde de carbone cause les accidents habituels. S'il est vrai que ces accidents sont relativement peu fréquents à Paris, en égard du nombre immense des appareils de chauffage en usage, ils sont encore beaucoup trop nombreux.

Nous devons faire tout ce qui est en notre pouvoir pour les supprimer complètement. Les cas mortels d'intoxication par l'oxyde de carbone que l'on est appelé à constater sont, à coup sûr, les plus navrants parmi les morts accidentelles, tant les causes qui les ont produites sont parfois banales et susceptibles de se rencontrer partout. Il serait fastidieux de les énumérer toutes : coffres de cheminées ou cheminées fissurées, rabattements des fumées d'une cheminée voisine, appareils de chauffage défectueux, mal réglés ou mal installés, etc. On peut dire, en quelque sorte, que tout dispositif de chauffage ou d'éclairage alimenté par des combustibles solides, liquides et gazeux peut devenir une source de production d'oxyde de carbone.

De vieilles expériences de Berthelot ont démontré que dans des conditions pourtant idéales de combustion parfaite (dans de l'oxygène pur), il y avait toujours formation de traces, minimes il est vrai, d'oxyde de carbone.

Dans les conditions où les combustions s'effectuent habituellement, les traces d'oxyde de carbone augmentent parfois de manière considérable. Il est même des circonstances où aucune distinction ne pourra être faite, en ce qui concerne la production d'oxyde de carbone, entre un fourneau de cuisine d'un type commun et un appareil de chauffage dit « à combustion lente ».

On sait aussi depuis longue date que les doses d'oxyde de

carbone contenues dans les produits de combustion qui se dégagent des appareils de chauffage ou autres sont susceptibles de variations énormes. Mais nous devons convenir, cependant, que nous ne connaissons que fort imparfaitement les facteurs qui régissent la production plus ou moins grande de l'oxyde de carbone.

La pression, le vent, la température, l'état hygrométrique de l'air sont autant de variables indépendantes qui régissent le tirage d'un foyer, la production d'oxyde de carbone, son dégagement dans une pièce. A cet ensemble complexe, il faut encore ajouter des facteurs comme la qualité du combustible et le mode de conduite du feu. Enfin, n'oublions pas que des changements insignifiants en apparence apportés dans la ventilation d'une pièce exercent une influence considérable sur des émanations oxycarboniques possibles.

Pour toutes ces raisons, il est bien difficile de dire, *a priori*, qu'un système de chauffage ou d'éclairage quelconque ne donnera pas d'oxyde de carbone. Nous avons entrepris, à ce sujet, différentes séries d'expériences destinées à montrer combien, dans les conditions de la vie pratique, la production d'oxyde de carbone est soumise à des variations considérables.

Nous avons choisi, pour ces essais, un appareil de chauffage très répandu depuis quelques années dans le public et qui peut à volonté fonctionner, soit comme un poêle ordinaire à tirage normal, ou soit comme un poêle à combustion lente (tirage réduit).

Nous avons choisi pour les expériences des jours où les conditions atmosphériques paraissaient très voisines et avons profité d'une période (en décembre) où la variation de la pression barométrique était très faible (764 à 757 millimètres).

Nous avons cherché à nous rendre compte de l'influence de la qualité du combustible et du tirage sur la production ou le dégagement de l'oxyde de carbone. A cet effet, on a fait trois séries d'expériences. Lors des deux premières séries, les charges de charbon (4 kilogrammes) étaient constituées par un charbon maigre dit « tête de moineau ». Lors de la dernière

série, les charges étaient constituées par une houille grasse, dite « houille à calorifère[1] ».

Dans chaque série d'expériences, le poêle a fonctionné en marche vive (tirage normal) et en marche lente (tirage réduit). Les charges, de 4 kilogrammes chacune, correspondaient à la contenance de l'enceinte, laquelle, ajoutons-le, était revêtue de matériaux réfractaires.

Les gaz ont été prélevés chaque fois dans les mêmes conditions, à l'intérieur du tuyau de dégagement des fumées, en enfonçant dans ce tuyau, à une profondeur constante (1 mètre) un tube de verre relié à des flacons de 4 litres à robinets où le vide était fait au préalable.

Les analyses de gaz ont été effectuées par trois méthodes :

1° Analyse gazométrique directe des gaz prélevés dans le tuyau d'échappement;

2° S'il y a lieu, recherche et dosage des traces d'oxyde de carbone par absorption dans une solution de sang, et examen spectroscopique;

3° Par dosage des gaz combustibles à l'aide du grisoumètre à mercure.

Avant de donner les résultats de nos expériences, il nous paraît utile d'indiquer très brièvement les principes des méthodes ci-dessus indiquées et que nous employons[2].

Analyse gazométrique directe. — La méthode suivie est celle d'Ogier. Les volumes de gaz sont lus sur la cuve à mercure transvasés dans des pipettes renfermant les réactifs absor-

1.

	COMPOSITIONS	
	du charbon maigre employé.	du charbon gras employé.
Humidité	0,95 p. 100	5,50 p. 100
Cendres	16,00 —	10,17 —
Carbone fixe	69,00 —	45,43 —
Matières volatiles	14,05 —	39,00 —
	100,00 p. 100	100,00 p. 100
Rendement en coke	85,00 p. 100	65,60 p. 100

2. Voir Ogier, *Traité de Chimie toxicologique*. Doin, 1899, — et Ogier et E. Kohn-Abrest, *Annales d'Hygiène et de Médecine légale*, 1907; — *Annales de Chimie analytique*, 1908, etc.

beurs, lesquels sont employés dans l'ordre suivant : potasse pour l'*acide carbonique*; acide pyrogallique et potasse pour l'*oxygène*; brome pour les *carbures non saturés*; chlorure cuivreux chlorhydrique pour l'*oxyde de carbone*.

Dans le gaz résiduaire, on recherche les carbures forméniques et l'hydrogène par combustion eudiométrique, etc. Ajoutons enfin que des recherches qualitatives spéciales sont effectuées pour les carbures acétyléniques dans les gaz de combustion.

La recherche et le dosage de l'oxyde de carbone par notre procédé de fixation par du sang ont été appliqués là où les proportions d'oxyde de carbone étaient trop faibles pour être décelées par l'analyse directe. Cette opération est effectuée de la manière suivante :

L'air à analyser est recueilli dans un flacon de quatre litres, à robinets : après avoir éliminé l'oxygène à l'aide d'une solution d'hydrosulfite de soude, on déplace lentement le gaz en le faisant passer à travers une solution de sang diluée à 1 p. 100. A des intervalles convenables, on prélève quelques gouttes de la solution sanguine pour en faire l'examen spectroscopique. La mesure du volume d'air qu'il est nécessaire de déplacer pour donner au sang les caractères spectroscopiques du sang oxycarboné permet de calculer la proportion approximative de l'oxyde de carbone dans l'air. Le dispositif adopté permet de déceler des proportions d'oxyde de carbone de 1/20.000.

Recherche et dosage des gaz combustibles par le grisoumètre à mercure. — Cet appareil, qui peut servir au dosage de divers gaz combustibles, a été établi spécialement en vue du dosage de l'oxyde de carbone dans l'air. Toutes les mesures sont faites sur le mercure. La combustion du gaz est réalisée dans une ampoule maintenue à température constante et traversée par une spirale de platine qui peut être portée à l'incandescence par un courant électrique. La diminution de volume et, dans certains cas, la mesure de l'absorption par la potasse, sont déterminées sans difficulté dans le tube gradué étroit qui fait suite à l'ampoule : on calcule ainsi la proportion de gaz combustible.

Résultats des expériences[1]. — 1° *Marche vive* (tirage normal.)

	I Charbon maigre.	II Charbon maigre.	III Houille grasse pour calorifère.
	—	—	—
Acide carbonique. . .	17,25	10,22	12,22
Oxygène	2,86	10,04	3,27
Oxyde de carbone. . .	Traces	0,20	1,96
Carbures d'hydrogène.	Néant	Néant	Traces (acétyléniques)
Hydrogène	Néant	Néant	Néant
Azote par différence. .	79,89	79,54	82,55

2° *Marche lente* (tirage réduit).

Acide carbonique . . .	10,58	9,77	13,93
Oxygène	6,08	7,10	3,43
Oxyde de carbone . .	1,80	1,33	0,90
Carbures d'hydrogène.	Néant	Néant	Traces (acétyléniques)
Hydrogène	Néant	Néant	Néant
Azote par différence. .	81,54	81,79	81,75

1. Il m'a paru utile aussi de relever quelles étaient les températures moyennes dans un poêle en fonte :

Le poêle était chargé avec 4 kil. 5 de charbon; les températures ont été déterminées :

I. Dans le milieu de l'enceinte chaude;

II. Dans l'enceinte, près de l'orifice supérieur d'échappement des gaz

III. Dans le tuyau en tôle, à 1m80 de l'embouchure du poêle.

Températures en marche vive.

Durée du chauffage.	I Milieu de l'enceinte.	II Orifice supérieur d'échappement.	III Bout du tuyau de tôle.
—	—	—	—
30 minutes.	»	175	»
1 h. »	500	200	90
2 h. »	560	240	125
2 h. 30	640	»	»
3 h. »	600	»	100
5 h. »	400	»	70
7 h. »	220	175	60
10 h. »	»	»	»

Température en marche lente.

Lorsqu'on modifie brusquement la marche de la combustion, c'est-à-dire lorsqu'on supprime brusquement le tirage par fermeture de l'orifice d'arrivée de l'air, la température du foyer tombe très rapidement : dans nos essais, en 45 minutes, elle passa de 550 à 350 degrés. Le feu ne tarde généralement pas à s'éteindre complètement.

D'après les expériences qui précèdent, on voit que la production d'oxyde de carbone varie encore lorsqu'il s'agit d'un seul combustible, toutes autres conditions sensiblement égales d'ailleurs. C'est ainsi qu'avec la houille maigre, on constate que les fumées ne donnent tantôt que des traces d'oxyde de carbone et tantôt des proportions très notables (0.20 p. 100). Lorsque le tirage diminue, nous avons constaté que la production d'oxyde de carbone pouvait augmenter avec certains combustibles et, résultat assez inattendu, diminuer avec d'autres (houille grasse).

De quelques autres causes de dégagement d'oxyde de carbone.

Moteurs à explosion. — Nous avons analysé les produits d'échappement de divers moteurs à explosion, moteurs à essence, moteurs à naphtoline, etc.

Les prélèvements sont effectués à l'intérieur du tube d'échappement et les analyses ont été conduites comme celles qui précèdent.

	GAZ D'ÉCHAPPEMENT moteurs à essence.		GAZ D'ÉCHAPPEMENT moteurs à naphtaline.	
	I	II	I	II
Acide carbonique . . .	5,24	1,22	16,01	18,55
Oxyde de carbone . . .	7,32	2,56	0.43	0,41
Oxygène.	9,27	14.64	0,86	3,35
Carbures d'hydrogène :				
Forméniques	0,21	»	»	»
Éthyléniques	0,73	»	Traces	Traces
Acétyléniques	Traces	»	Traces	»
Azote par différence . .	77.23	»	82,70	77,69

Il résulterait de ces analyses qu'une notable partie de l'essence est mal utilisée dans les moteurs à explosion, car, indépendamment des carbures restitués à l'atmosphère, on constate que la proportion d'oxyde de carbone est supérieure à celle de l'acide carbonique[1]. Il résulte très nettement en tout

1. Il y aurait lieu aussi de tenir compte, dans cette appréciation, formulée d'ailleurs sous réserves de la part qui revient aux produits de pyrogénisation de l'huile de graissage.

cas que la toxicité de ces gaz d'échappement est très grande ; ils ont d'ailleurs causé certains accidents très graves.

Les moteurs à naphtaline que nous avons étudiés n'offrent pas, à ce point de vue, les mêmes inconvénients et le combustible y paraît mieux utilisé. Ils ont cependant d'autres défauts assez sérieux.

Appareils à gaz. — Les appareils à gaz constituent, à juste titre d'ailleurs, des moyens de chauffage très répandus. Beaucoup de ces appareils sont satisfaisants ; ils devraient toutefois, à notre avis, être disposés de manière à ce que leurs produits de combustion ne se dégagent pas dans les pièces que l'on chauffe, mais soient évacués par une cheminée. Cette précaution est nécessaire, non seulement à cause des traces plus ou moins fortes d'oxyde de carbone qu'ils peuvent donner, qu'à cause des dangers qui résultent d'une extinction spontanée de ces appareils[1]. On sait que ces extinctions spontanées sont à craindre avec tous les appareils à gaz si leur installation est défectueuse (branchements insuffisants, etc.).

Voici quelques analyses des produits de dégagements de certains appareils à gaz.

	I Réchaud ordinaire en couronne (système Bunzen à 10 cent. au-dessus des flammes.	II Poêle à gaz fonctionnant mal.	III Chauffe-bain fonctionnant mal.
Acide carbonique . . .	1,43	1,93	5,92
Oxygène	18,73	15,78	8,17
Oxyde de carbone . . .	1 p. 10.000	0,95	0,30
Azote (par différence) .	79,84	81,24	86,61

Une fois de plus, on a vérifié que les réchauds à gaz sont des appareils qui fonctionnent convenablement, mais il n'en est plus de même avec des poêles à gaz ou certains chauffe-bains *démodés*. Ceux-ci ont une tendance très marquée à « brûler en dedans ». Ce phénomène bien connu est caractérisé par une

1. Avec un radiateur dont le fonctionnement normal correspond à une dépense de gaz de 300 litres à l'heure, l'extinction spontanée s'est produite lorsque le débit tombait à 100 litres. A partir de 200 litres, il y a lieu, dans certains cas, de redouter une extinction facile sous l'influence d'un déplacement d'air.

odeur spéciale de métal chauffé ; il se produit lorsque les proportions d'air et de gaz destinés à être enflammés à l'extrémité des becs sont mal réglées. La surproduction d'oxyde de carbone est alors très sensible.

Enfin, beaucoup de ces appareils donnent des flammes très fuligineuses et le dépôt de suie qui encrasse par suite les organes est de nature à favoriser les combustions incomplètes du gaz.

Radiateurs à gaz. — Les traces d'oxyde de carbone déversées dans l'atmosphère par les radiateurs à gaz sont en général très faibles. Cependant, la production d'oxyde de carbone varie suivant les modèles d'appareils employés. Elle est parfois appréciable surtout si l'apport respectif d'air et de gaz est mal réglé.

En voici quelques exemples :

	Radiateur d'un modèle très employé fonctionnant normalement.	Autre système. Marche normale.	Le même. Marche défectueuse.
	—	—	—
Acide carbonique. . . .	4,46	»	»
Oxygène	13,24	»	»
Oxyde de carbone . . .	1 p. 15.000	1 p. 3.000	1 p. 1.200
Azote.	82,30	»	»

Il est donc plus prudent en général, répétons-le, d'adapter ces appareils à une cheminée ou à un moyen d'évacuation au dehors.

Sur quelques autres modes de production d'oxyde de carbone.

Dans certaines circonstances, on sait qu'un appareil de chauffage au charbon peut devenir une véritable cornue à gaz. Or, rappelons que les gaz provenant de la distillation de la houille renferment de fortes proportions d'oxyde de carbone (6 à 12 p. 100). Nous avons eu à notre tour l'occasion d'étudier les dégagements gazeux qui pourraient être produits par distillation de la houille à propos d'une explosion dont on nous demandait d'étudier les causes et qui s'était produite dans un immeuble.

Dans cette très intéressante affaire, les dégâts furent attribués

aux gaz dégagés par un poêle à combustion lente placé au rez-de-chaussée, lesquels gaz auraient été emmagasinés dans des faux coffres par des fissures et l'explosion semblait s'être produite dans les faux coffres mêmes à la faveur d'un feu de cheminée.

Nous avons procédé à l'expérience suivante :

10 grammes de charbon maigre (dit « Tête de moineau ») ont été placés en fragments grossiers dans un tube de porcelaine dont le volume est de 300 centimètres cube. Ce tube rempli d'air, bouché à l'une de ses extrémités, est relié par l'autre à un flacon plein d'eau et possédant une tubulure inférieure à robinet communiquant avec un réservoir à eau. Le tube de porcelaine est chauffé électriquement jusqu'à 600 degrés. Cette température est maintenue pendant environ plus de quinze minutes, puis on coupe le courant et on laisse l'appareil se refroidir graduellement. Les conditions réalisées sont celles d'une enceinte très chaude contenant du charbon et de l'air dans laquelle on supprime brusquement toute nouvelle arrivée d'air : c'est-à-dire ce sont les conditions d'un arrêt brusque du tirage qui se produirait dans un appareil surchauffé renfermant encore du charbon intact.

Dans ces conditions, on observe au cours du refroidissement un dégagement gazeux qui est très notable tant que la température n'est pas devenue inférieure à 300 degrés ; il se poursuit encore notablement au-dessous de cette température.

On a recueilli ainsi par kilog. de charbon 90 *litres de gaz* à la pression atmosphérique, ayant la composition suivante :

Oxyde de carbone	1,38	p. 100
Acide carbonique	3,70	—
Méthane	27,75	—
Hydrogène	52,77	—
Azote	14,40	—
Oxygène	Traces	—
Carbures non saturés	Néant	—

Un pareil milieu renferme 80 p. 100 de gaz formant avec l'air des mélanges très explosifs. On voit donc qu'on peut concevoir la production dans un appareil de chauffage d'une quantité appréciable de gaz inflammables beaucoup plus légers

que l'air et susceptibles de gagner la partie supérieure d'une cheminée sous l'influence de conditions spéciales[1].

Rappelons enfin, pour mémoire, la présence constante de l'oxyde de carbone dans le gaz d'éclairage, dans le gaz pauvre, enfin dans différentes atmosphères comme dans certaines mines, etc. Le sujet est certainement un des plus vastes.

Sur les dangers dus à la présence d'oxyde de carbone.

Quelle est la toxicité des atmosphères plus ou moins chargées d'oxyde de carbone ? Il y a lieu d'admettre avec la plupart des toxicologues que toute trace notable d'oxyde de carbone existant dans l'air est susceptible, à la longue, de produire des intoxications : l'action de l'oxyde de carbone sur le sang est trop connue pour qu'il y ait lieu d'insister sur ce sujet.

Dans un milieu où l'oxyde de carbone n'existe qu'en proportion de 1 p. 15.000, il peut déjà être fixé par l'hémoglobine[2]. On sait que la combinaison de l'oxyde de carbone avec le sang est bien autrement stable que ne l'est la combinaison de l'hémoglobine avec l'oxygène. Une fois fixé sur les globules de sang d'un être vivant, l'oxyde de carbone n'en est déplacé par l'oxygène (oxygène de l'air ou oxygène pur) qu'avec une lenteur qui dépend elle-même d'une foule de facteurs physiologiques et qui correspond au minimum à une durée de plusieurs heures.

L'oxyde de carbone s'accumule donc en vertu de l'affinité spéciale que possède le sang pour lui. Il finit, lorsque le sujet a respiré suffisamment dans le milieu toxique, par saturer la majeure partie de l'hémoglobine primitive.

Nous n'insisterons pas sur ces points qui relèvent plutôt du domaine de la physiologie pure que de la médecine publique. Il nous suffira dans la pratique d'insister sur ce fait que l'oxyde de carbone peut déjà s'accumuler dans le sang lorsqu'il n'existe qu'en très petites doses dans l'air. Par conséquent, il importe que les traces d'oxyde de carbone soient bannies autant que possible des milieux où nous vivons. Les empoisonnements

1. On sait que les dégagements de gaz de la houille ont fait l'objet de travaux fort nombreux et importants. Nous n'avons voulu ici qu'apporter un modeste document de plus à cette intéressante question.

2. OGIER. *Chimie toxicologique*. Voir aussi de SAINT-MARTIN et GRÉHANT.

très lents par l'oxyde de carbone (maladies professionnelles des cuisinières, des blanchisseuses, etc.) déterminent une « neutralisation » progressive des globules du sang ; c'est donc là une cause d'anémie avec toutes les conséquences que l'anémie croissante peut entraîner (troubles de la nutrition, troubles nerveux, etc.).

Les empoisonnements aigus qui se produisent lorsque les doses d'oxyde de carbone dans l'air sont plus considérables, s'accompagnent de phénomènes congestifs intenses et la mort, si le milieu est très riche en oxyde de carbone, survient au bout d'un temps très court, parfois même en quelques minutes. S'il l'est moins, la mort se produira en quelques heures. parfois aussi, les individus intoxiqués par l'oxyde de carbone sont retirés encore vivants d'un milieu oxycarboné et ne succomberont qu'après avoir éliminé totalement pour ainsi dire l'oxyde de carbone fixé[1]. Ce fait se produira encore si l'individu qui a succombé s'est trouvé encore vivant alors que le milieu où il s'est montré a cessé d'être dangereux.

L'absence de traces notables d'oxyde de carbone dans le sang d'un individu ne prouverait donc pas absolument qu'il n'est pas mort des suites d'une intoxication par l'oxyde de carbone.

On a repris, à ce propos, ces derniers temps, quelques-unes des notions analogues à celles qu'avait introduites jadis Gréhant et l'on a insisté sur la nécessité qu'il y a, dans les cas d'intoxication par l'oxyde de carbone, de déterminer le rapport qui existe entre la dose d'oxyde de carbone, réellement trouvée dans le sang et celle que ce sang est susceptible de fixer en totalité. MM. Balthazard et Nicloux ont fait sur ce sujet certaines constatations des plus intéressantes et ils ont essayé d'introduire dans la pratique médico-légale leur notion du *coefficient d'intoxication* qui n'est autre que le nombre exprimant le rapport ci-dessus défini.

A notre avis, cette notion est intéressante surtout au point

1. Il nous paraît utile de rappeler ici que l'examen spectroscopique du sang est un moyen trop peu sensible pour la reconnaissance de l'oxyde de carbone. Lorsque dans du sang vrai il y a environ 1/7 de l'hémoglobine totale, le spectroscope ne la relève plus. Il faut alors recourir à l'extraction des gaz du sang.

de vue physiologique : elle permet de plus au chimiste de se rendre compte de la richesse en hémoglobine du liquide qu'on lui remet et qui est dit être du sang. Mais cette notion ne nous semble pas présenter toujours la portée médico-légale qu'on en pourrait espérer, car les coefficients d'intoxication trouvés chez des individus ayant réellement succombé par l'oxyde de carbone sont, au cours des expertises toxicologiques, des plus variables; cela précisément à cause de la *survie* du sujet et aussi d'une foule d'autres facteurs qui nous échappent pour ainsi dire complètement[1].

Quelles sont plus exactement les proportions d'oxyde de carbone qui, dans l'air, constituent pour l'homme un danger immédiat? Rien n'est moins aisé à préciser, car il faut compter avec l'état où se trouvent les individus menacés et avec leurs susceptibilités particulières vis-à-vis de l'oxyde de carbone : le sommeil, l'ivresse, certains états congestifs, l'activité de la respiration, la richesse du sang en hémoglobine, certaines tares ou maladies sont des facteurs qui paraîtraient exercer chacun une influence d'ailleurs soupçonnée avec assez d'imprécision.

Au cours d'expertises, nous avons pu nous rendre compte qu'une proportion de 1 p. 500 et 1 p. 800 d'oxyde de carbone devenait assez rapidement mortelle pour l'homme (deux à trois heures). D'après Ogier, une proportion plus faible : 1 p. 1.000 présenterait encore des dangers mortels au bout de quelques heures[2]. Notre éminent et regretté maître ajoutait que des doses moindres produisaient encore des troubles graves.

Les animaux : oiseaux (bengalis), cobayes, chiens, ont pour l'oxyde de carbone des susceptibilités paraissant un peu différentes de celles de l'homme. Mais pratiquement, c'est-à-dire lorsqu'il s'agit de placer des animaux, pour étudier si l'atmosphère d'une pièce est nuisible, nous ne pensons pas qu'il y ait lieu de tenir compte de ces différences.

Lorsqu'un accident s'est produit ou bien lorsqu'on veut

1. C'est ainsi qu'en 1913, sur 18 cas examinés, les coefficients variaient entre *0.04* et *0.79*.

2. *Traité de Chimie toxicologique*.

vérifier la valeur hygiénique des systèmes de chauffage ou d'éclairage, il ne suffit pas de constater que l'air de la pièce où se font les expériences ne contient pas d'oxyde de carbone; mais il s'agit surtout de dire si, à la faveur de certaines circonstances, de l'oxyde de carbone pourrait être déversé dans l'air d'une pièce.

Après l'accident, certains des facteurs qui ont provoqué les émanations d'oxyde de carbone ne tardent point à disparaître, ainsi d'ailleurs que le gaz toxique lui-même. Aussi, au moment où l'enquête aura lieu, faudra-t-il s'attendre à ne pouvoir effectuer que des constatations très incertaines. On ne réalise pas à volonté l'ensemble des conditions dont il a fallu l'existence pour que l'accident se produisît. Nous connaissons des cas où, manifestement, des fissures dans un poêle ont donné lieu à des fuites d'oxyde de carbone qui ont intoxiqué toute une famille, et où il ne nous fut cependant plus possible de reconstituer le dégagement d'oxyde de carbone dans les délais forcément restreints dont nous disposions pour cette expertise. Combien d'autres cas analogues ne pourrait-on pas citer.

A ce propos, il nous semble nécessaire de rectifier une fois de plus certaines idées fausses assez répandues sur les propriétés de l'oxyde de carbone. On dira parfois que : « l'on sent l'oxyde de carbone ». Ce gaz n'a en réalité pas d'odeur, mais généralement il est accompagné des principes odorants contenus dans les fumées, notamment de suie, dont on confond les caractères organoleptiques avec ceux de l'oxyde de carbone. Ce gaz est tellement dénué de toute odeur que l'on connaît des intoxications provoquées par des fuites de gaz d'éclairage complètement désodorisé par son passage à travers les terres du sol. Or, dans le gaz d'éclairage, l'oxyde de carbone est à peu près le seul composé toxique.

Une autre erreur consiste à dire que l'oxyde de carbone, à cause de sa densité légèrement différente de celle de l'air (0,9642 à 0 degré et 760 millimètres) se localisera dans les parties supérieures d'une pièce. Cette localisation ne se produira aucunement, surtout lorsque l'oxyde de carbone se dégage dilué dans l'acide carbonique beaucoup plus lourd que l'air ($d = 1,5287$). En réalité, la répartition des gaz dans une

pièce s'effectue pour ainsi dire au hasard des circonstances.

Nous avons constaté par contre très souvent que l'oxyde de carbone était réparti d'une manière très homogène.

Pour la recherche de l'oxyde de carbone dans l'air, on pourra appliquer les méthodes et appareils qu'avec notre maître Ogier, nous avons décrits ou exposés à diverses reprises, et dont les principes ont été indiqués au début de cette étude. On peut aussi fort bien en employer d'autres. Nous préférons la méthode qui met en œuvre le sang, car les indications qu'elle donne correspondent bien à l'oxyde de carbone et uniquement à lui; elle permet aussi de doser avec assez d'approximation ce gaz lorsque les proportions dans l'air ateignent 1/16.000 à 1/20.000. Cette sensibilité nous suffira.

Pour les prélèvements des gaz, on emploiera avantageusement une caisse spéciale, sorte de malle plate mise facilement à côté du conducteur d'un véhicule. Elle contient 4 flacons de 4 litres à robinets dans lesquels le vide a été fait au laboratoire.

Il existe des appareils indicateurs d'oxyde de carbone, mais à l'heure actuelle ces appareils — dont certains sont extrêmement intéressants et sur le compte desquels nous aurons l'occasion de revenir une autre fois — ont encore à subir quelques perfectionnements pour être mis dans la main du public.

*
* *

Dans cette étude, nous avons cherché à ajouter quelques données expérimentales à celles que l'on possède déjà en grand nombre pour l'étude des causes d'intoxication par l'oxyde de carbone. Nous avons surtout cherché à montrer combien il est difficile de répondre du bon fonctionnement d'un système de chauffage dans nos habitations.

Il est donc nécessaire, pour prévenir tout accident possible qui serait dû à des dégagements même fortuits d'oxyde de carbone, que les précautions les plus rigoureuses soient observées. Ne perdons pas de vue qu'une cheminée doit être faite pour recevoir les produits de combustion provenant d'appareils quels qu'ils soient : alimentés avec de la houille, avec du gaz, appareils à combustion vive ou appareils à combustion lente.

Il est inadmissible que nous tolérions encore, à l'heure actuelle, des cheminées qui sont pour les habitants une perpétuelle menace. On ne conçoit guère qu'il soit pour ainsi dire licite qu'un locataire puisse être exposé aux émanations délétères produites par le feu d'un voisin, sous le fragile prétexte que l'engagement de location interdit aux locataires d'un immeuble d'employer des appareils de chauffage pour « lesquels la cheminée n'est pas faite ». Celui qui contrevient à cette prescription, dont la légitimité paraît d'ailleurs douteuse, risque surtout d'intoxiquer le voisin. Il nous semble que ce voisin a bien le droit d'être légalement garanti contre les « imprudences » d'un autre locataire. La seule garantie, à notre avis, qu'on puisse lui donner, c'est une bonne cheminée à l'abri des émanations des foyers autres que le sien. Rappelons-le encore une fois, il n'y a pas de foyer qui ne soit susceptible de dégager à certains moments de l'oxyde de carbone, et la distinction qu'on tiendrait à établir entre les foyers ordinaires et les appareils à combustion lente nous paraît en certains cas assez fragile.

On doit veiller avec sévérité à l'état des appareils de chauffage et des cheminées comme à tous les détails des organes qui sont destinés à nous fournir la chaleur ou l'éclairage; ce luxe de surveillance est nécessaire, car nous devons être protégés aussi efficacement contre l'oxyde de carbone que nous le sommes contre la fraude, les délits de droit commun et les crimes. Il suffit de rappeler que la moindre négligence entraîne parfois des accidents qui, bien que toujours très involontairement causés, n'en sont pas moins des homicides[1].

1. Ce travail a fait également l'objet de communications à la Société des Chimistes-experts et à l'Association des Techniciens et Hygiénistes municipaux.

DES CAUSES DE NON-ALLAITEMENT

par MM. V. WALLICH et F. DERESSE.

Nous avons entrepris de préciser les raisons qui empêchaient les femmes d'allaiter non plus seulement, comme on l'a fait ordinairement, dans les premières semaines des suites de couches, mais au cours de l'allaitement tout entier.

Les recherches de Du Mesnil, de Mme Dluska ne portent que sur les deux premières semaines de l'allaitement, elles permettent de constater que dans cette période très peu de femmes, moins de 5 p. 100, sont dans l'impossibilité médicale d'allaiter leur enfant.

Une seule statistique, celle de Marfan, porte sur toute la durée de l'allaitement; elle a été recueillie dans la classe aisée, c'est-à-dire dans un milieu un peu spécial, où l'allaitement peut être négligé pour des raisons tout à fait étrangères à des empêchements médicaux réels; il est néanmoins à retenir que dans ce milieu la moitié des femmes environ ayant eu le désir d'allaiter, un quart seulement d'entre elles y a réussi entièrement.

Notre enquête a porté sur un milieu tout différent, celui de la clientèle hospitalière[1], et nous sommes arrivés à constater que dans ce milieu où la question d'allaitement se trouve liée aux difficultés de l'existence, et aux moyens d'assurer cette existence même, un tiers des femmes seulement, sur une centaine de cas, étaient en mesure d'allaiter leur nourrisson.

Il en est 20 p. 100, soit 1/5, qui, parmi ces femmes, pouvaient en être empêchées pour des raisons médicales bien connues, telles que l'agalactie, les malformations, les infections du mamelon ou du sein, soit par suite de la prématuration, de la débilité de l'enfant. Les moyens thérapeutiques divers mis en œuvre avec opportunité réussissent à faire tomber de moitié, c'est-à-dire à 10 p. 100, les empêchements purement médicaux à l'allai-

1. Nos recherches ont été faites à la clinique Baudelocque dans le service de M. le professeur Pinard. Voir aussi : F. Deresse, Des causes qui empêchent les femmes d'allaiter. *Thèse de Paris*, 1914.

tement. Mais le fait le plus frappant de notre statistique, c'est que 2/3 des femmes du milieu hospitalier ne peuvent allaiter leur enfant, empêchées par des raisons que nous avons appelées sociales.

Ces femmes, par leurs occupations, par leur travail destiné à assurer leur existence et celle de leur enfant, ne peuvent s'astreindre à la garde et à la nourriture de leur enfant.

Ce sont les ouvrières, les domestiques, les employées et les infirmières : toutes les professions ne permettant pas à la mère de travailler au foyer familial.

Ces femmes, nous le répétons, formant les 2/3 de notre statistique, sont contraintes de placer leur enfant en nourrice, de s'en séparer, et l'on sait que cette séparation peut aboutir à une mortalité infantile de 50 p. 100.

Connaissant le mal, il était naturel de chercher à en préciser le remède, en signalant aux pouvoirs publics et aux œuvres philanthropiques la direction à donner dans les améliorations à poursuivre pour faire cesser un état de choses aussi désastreux.

Toutes les institutions existantes, aussi bien les mesures prises par le Parlement que par les sociétés privées, sont absolument insuffisantes, pour atténuer les effets de cette cause très importante de dépopulation.

La femme devrait être assistée au cours de l'allaitement, de façon à ce qu'elle ne soit pas séparée de son enfant.

Pour les femmes n'ayant pas de foyer, c'est l'hospitalisation, au cours de l'allaitement, dans des refuges ouvroirs, qui serait la solution la meilleure. Là, elle pourrait, suivant ses capacités, subvenir par son travail à son existence et à celle de son enfant.

Pour les femmes ayant un foyer, les mutualités, les œuvres de travail à domicile, les nourriceries d'usine, pourraient réussir à éviter la non-séparation de la femme et de son nourrisson.

Nous ne faisons qu'indiquer les principes et la direction de ces œuvres d'assistance, dont l'application comporte évidemment de grosses difficultés pécuniaires et pratiques. Nous avons cru néanmoins utile de chercher à préciser les causes du mal, pour mieux dégager les remèdes à lui opposer, ainsi que

la direction à donner aux efforts si louables et si nombreux de la solidarité humaine.

M. Lagane. — M. Wallich indique très justement la nécessité des œuvres qui permettent de laisser les nourrissons à leurs mères. Un essai très intéressant a été fait dans ce sens, il y a quelques mois à peine, par un grand magasin de nouveautés de Paris. Il a installé une *nourricerie*, c'est-à-dire une crèche où les employées qui le veulent peuvent déposer leurs nourrissons pendant la journée et venir toutes les deux heures et demie leur donner le sein. Une demi-douzaine de bébés environ se trouvent actuellement dans cette nourricerie.

Je crois que cet exemple n'a pas été et ne sera guère suivi par les autres grands magasins, quelque bonne volonté qu'ils puissent avoir, pour des raisons multiples.

Je dois ajouter, d'ailleurs, que les mères doivent être courageuses, qui assument cette double charge de travailler dans un grand magasin pour gagner le salaire quotidien et d'allaiter leur enfant. Le danger est, en l'occurrence, qu'elles se fatiguent et renoncent à l'allaitement au sein.

Cela montre bien la complexité de toutes ces questions, mais l'initiative en question mérite d'être encouragée.

Le secrétaire général,
Dr Marchoux.

Le Gérant : Pierre Auger.

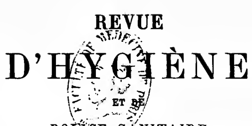
Paris. — L. Maretheux, imprimeur, 1, rue Cassette.

REVUE

D'HYGIÈNE

ET DE

POLICE SANITAIRE



MÉMOIRES

ASSURANCE CONTRE L'INVALIDITÉ
ET TUBERCULOSE

(L'ACTION ANTITUBERCULEUSE DE LA CAISSE DE BERLIN ET NOTAMMENT DE SES DISPENSAIRES)

d'après un récent document [1],

par M. ÉDOUARD FUSTER
Professeur chargé de cours au Collège de France.

Quel concours l'assurance sociale peut-elle apporter à la lutte contre la tuberculose? Comment, en particulier, peut-elle étendre son action à la préservation de la famille entière? Il paraît nécessaire de le rappeler, au moment où le Parlement *va* examiner, *doit* examiner, des propositions de loi organisant l'assurance contre l'invalidité, d'une part, et, d'autre part, la défense sanitaire par les dispensaires.

Mieux qu'une démonstration abstraite, des faits parleront.

1. *Das Tuberkulose-Fürsorgeverfahren der L. V. A. Berlin*, vom Vorstande der L. V. A. (Dr Freund).
Cette analyse avait été primitivement préparée pour nos auditeurs du Collège de France (cours de prévoyance et d'assurances sociales, fond. A. Mayen).

Je les expose d'après les documents émanant de l'une des caisses d'assurance sociale les plus hardies, celle qui groupe les ouvriers assurés obligatoirement contre l'invalidité dans la ville de Berlin. Je le fais sans mêler de commentaires personnels à la fidèle analyse des textes, celle-ci m'ayant paru plus utile à notre cause que ceux-là. C'est tout au plus si j'ai cru devoir faciliter la lecture par l'intercalation de nombreux sous-titres et un classement plus méthodique des faits. Encore convient-il de faire la remarque préalable que voici :

S'il s'agissait d'une étude toute systématique, il conviendrait d'examiner, en premier lieu, le rôle dévolu aux mesures de prévention générales prises par ces caisses, notamment aux prêts de capitaux en faveur des institutions de bien-être populaire ; puis la prévention *stricto sensu*, c'est-à-dire la préservation du milieu familial par le dispensaire. Le traitement, c'est-à-dire la répartition des malades entre les divers services d'assistance médicale, et particulièrement l'action du sanatorium, ne devraient être étudiés qu'en second lieu.

Mais — s'il est vrai que les caisses ont, de bonne heure, élargi leurs placements de capitaux — on sait que leur action antituberculeuse proprement dite a porté tout d'abord sur le *malade* et, plus spécialement, sur le malade encore curable par le sanatorium. Plus tard seulement, les caisses ont cherché à atteindre la famille et à faire de la prophylaxie, du dépistage précoce, etc..., c'est-à-dire à combler la lacune entre les mesures d'hygiène générale (encouragées par les placements) et les institutions de traitement.

Je crois donc préférable de suivre, pour cette analyse, l'ordre historique.

Aussi bien, il n'est pas sans intérêt de rectifier, par là même, l'idée, trop tenacement conservée par beaucoup de Français, que l'assurance allemande n'a pas su se dégager de l'étroite conception « sanatoriale », et de montrer que, si les caisses ont cru devoir jadis porter tous leurs efforts sur l'œuvre jugée la plus urgente, elles n'ont pas tardé à modifier leurs méthodes : d'abord en organisant les dispensaires, centres pour le diagnostic, la répartition des cas, la coordination des diverses œuvres, l'assainissement du foyer et l'éducation de la famille, puis en ouvrant le sanatorium à *tous* les cas de tuberculose;

même avancés, même incurables, pour le transformer à son tour en un instrument de prophylaxie.

Cette évolution vers le dispensaire et le sanatorium d'isolement, aussi bien que de cure, est le fait nouveau, tandis que l'ancienne conception du sanatorium et le fonctionnement pratique d'établissements comme Beelitz ont été déjà abondamment décrits. C'est pourquoi l'analyse qui suit se borne à rappeler rapidement quelle place tient le sanatorium dans l'action antituberculeuse de la caisse et décrit plus en détail le fonctionnement des nouveaux services.

Le traitement : les sanatoria de Beelitz, leur transformation et leurs services complémentaires.

§ 1. — Rappel de l'organisation primitive et des premiers résultats.

« Le service antituberculeux de la Caisse d'assurance contre l'invalidité de Berlin est devenu, au cours des dix dernières années, un véritable système exerçant son action sur toute la population assujettie à l'assurance dans cette capitale, système organisé méthodiquement d'après les principes posés par Robert Koch pour la lutte contre les maladies contagieuses. » Ainsi s'exprime le directeur de la Caisse de Berlin.

On sait que la loi sur l'assurance contre l'invalidité a donné aux organes de l'assurance la possibilité d'instituer un traitement médical en vue de prévenir l'invalidité prématurée. Or la tuberculose est celle des maladies qui a le plus fréquemment pour conséquence l'invalidisation prématurée des assurés : il est tout naturel que les organes de l'assurance contre l'invalidité aient porté leur attention d'une façon particulière sur cette maladie.

Et, tout naturellement aussi, la *première mesure* à laquelle recoururent les Caisses d'invalidité pour réaliser l'aide aux tuberculeux fut la prise en charge du *traitement médical* (*Heilverfahren*) *pour les assurés tuberculeux*. Il s'agissait, conformément à la loi, de prévenir la venue de l'invalidité, en

d'autres termes, de guérir le malade ou de rétablir sa capacité de gain pendant une assez longue période.

Au début, ce traitement médical fut confié à des sanatoria étrangers aux Caisses. Mais aussitôt que l'on vit s'accumuler les demandes de traitement adressées par les assurés, et qu'on eut constaté que le traitement constituait vraiment, pour les Caisses d'invalidité, une mesure d'hygiène sociale d'une importance capitale, les Caisses, et Berlin en particulier, passèrent à la construction directe d'établissements leur appartenant en propre.

Pour tenir compte des conditions spéciales de la grande ville, la Caisse d'invalidité prit la résolution de construire un sanatorium centralisé, pour la totalité de ses assurés et pour toutes celles des maladies chroniques à propos desquelles on pouvait penser qu'un traitement médical aurait pour effet la prévention de l'invalidité. Dans le voisinage de la petite ville de Beelitz, la Caisse trouva un terrain approprié de 140 hectares environ, partagé en quatre parties, dans un sens par la ligne du chemin de fer, et perpendiculairement à elle par la grande route, ce qui permit de créer deux sections distinctes, l'une pour les maladies pulmonaires, l'autre pour les maladies chroniques, et dans chacune d'elles des subdivisions pour les deux sexes. L'installation totale devait contenir 1.800 lits, à savoir : 900 lits pour les pulmonaires et 900 pour les autres maladies chroniques. La construction commença en 1899, et, après trois ans de travaux, les sanatoria de Beelitz purent être ouverts, au cours de l'été de 1902, avec un premier personnel de 600 malades.

Dès la fin de 1902, le traitement des tuberculeux pouvait être effectué dans les deux sanatoria d'hommes et de femmes :

Dans le sanatorium pour les hommes, avec ses 186 lits;

Dans le sanatorium pour les femmes, avec 73 lits.

Bientôt après l'inauguration de l'établissement, les demandes se multiplièrent à tel point, de la part des assurés tuberculeux, qu'on dut procéder à une augmentation du nombre des lits, et c'est ainsi que, conformément d'ailleurs aux plans primitifs, on érigea deux nouveaux pavillons, inaugurés en 1907, à savoir :

Un nouveau pavillon pour tuberculeux hommes, avec 294 lits;

Un nouveau pavillon pour femmes tuberculeuses, avec 273 lits.

Au total, la Caisse d'invalidité de Berlin a à sa disposition dans ses sanatoria de Beelitz — qui sont certainement les plus grands du monde — 900 lits, dont 540 pour hommes et 360 pour femmes.

La Direction de la Caisse tient à rappeler que le principe appliqué avec rigueur dans la construction fut l'abstention de tout luxe. C'est ainsi que les différentes pièces où séjournent et dorment les pensionnaires ont été établies de la façon la plus simple : un lit de fer, une chaise, une table de nuit, une armoire, constituent l'aménagement de ces pièces, sans aucune addition inutile pouvant donner aux pensionnaires un confort auquel ils n'étaient pas habitués. Par contre, dans la construction elle-même, on n'a employé que les meilleurs matériaux, et tous les travaux d'installation ont été exécutés d'une façon parfaite; les expériences faites avec cette politique de construction ont été les meilleures qu'on pût imaginer. Les frais de premier établissement, certes, ont été plus élevés, mais ils se sont largement payés, en ce sens que la Caisse a assuré par là l'exploitation de la façon la plus régulière. En particulier, elle se trouve bien d'avoir, pour l'installation intérieure, employé des matériaux qui permettent de tenir l'établissement dans un état de propreté minutieuse, ainsi que l'exige absolument l'accumulation de tuberculeux dans une même agglomération.

§ 2. — **Modifications récentes en faveur des cas graves.**

a) *Le renvoi de certains cas légers à un service d'observation (la station de tuberculine de Lichtenberg).*

Mais une modification très caractéristique s'est produite dans le caractère même de l'établissement, par le fait d'une extension des limites d'abord fixées pour l'admission. Cette extension a eu pour but d'accueillir des cas de tuberculose pulmonaire *plus avancés.*

Au début du mouvement sanatorial, les Caisses d'invalidité, mises en présence d'un nombre très considérable de tuberculeux ayant besoin de soins, limitèrent leur effort à la cure de ceux des malades qui se trouvaient dans la situation la plus favorable, c'est-à-dire ayant le plus de chance de guérir, en d'autres termes les *cas au début*.

Mais pour faire servir plus complètement encore les sanatoria à la lutte contre la tuberculose, il apparut nécessaire de faire, parmi les cas au début, une nouvelle discrimination. Il fallait exclure ceux des individus chez qui, certes, il y avait infection tuberculeuse, mais qui se trouvaient pourtant *sans lésion pulmonaire active faisant courir le risque d'une invalidité ultérieure*.

A cet effet, la Caisse d'invalidité de Berlin ouvrit, en 1908, dans la maison qui avait été jusque-là son asile de tuberculeux invalides, à Lichtenberg, une *station d'observation*, qui prit le nom de *station de tuberculine*.

D'après la monographie que la Caisse a consacrée à ce service, le rôle de la station de tuberculine est donc de contribuer à améliorer le choix des malades pour les sanatoria, et cela au moyen d'un examen préalable très soigneux des cas *suspects de tuberculose* ou des cas d'*ancienne tuberculose*. On s'efforce, en effet, de n'envoyer au sanatorium que des personnes tuberculeuses chez lesquelles on constate réellement un état de *maladie* avec danger d'invalidité ultérieure. On sait qu'il n'est pas toujours possible d'établir, après un ou même plusieurs examens, s'il y a état de *maladie* chez un tuberculeux ou du moins s'il y a maladie à un degré tel qu'il faille appliquer un traitement. Pour trancher cette question, il est nécessaire de procéder à une observation clinique approfondie, et, considérant, d'une part, que l'institution rapide d'un traitement médical est du plus haut intérêt aussi bien pour le malade que pour la Caisse d'invalidité, d'autre part, qu'il est dans l'intérêt de la Caisse d'invalidité d'éloigner des sanatoria les cas qui ne nécessitent pas un long traitement sanatorial, on a institué la station de Lichtenberg, comme une station d'observation. On lui renvoie, en effet, tous les demandeurs qui présentent, quant à l'état de leurs poumons et autres symptômes, des divergences si peu importantes, par rapport à l'état normal,

que l'existence d'une véritable « maladie » de nature tuberculeuse, à un degré exigeant le traitement médical, est improbable.

En outre, on renvoie à la station de tuberculine tous les cas avancés, vis-à-vis desquels on est à se demander si un traitement médical peut encore avoir quelque efficacité. Ces malades avancés sont isolés dans des pièces spéciales ou dans un dortoir de quatre lits réservé aux cas de tuberculose ouverte. Enfin le service de la caisse chargée de préparer les avis sur les demandes de rentes transmet souvent des malades à la station de tuberculine afin d'obtenir un certificat sur l'existence d'une invalidité. Tous ces malades sont admis dans la « section stationnaire », tandis que dans la « section pour le traitement diurne », dont il est question plus loin, s'effectuent seulement des renouvellements de cure pour malades qui ont déjà été traités dans les sanatoria.

La station comprit d'abord 20 lits pour hommes, puis, en 1911, fut agrandie par l'addition des locaux consacrés jusqu'alors à la station pour maladies sexuelles, dont les patients furent envoyés à Beelitz. On dispose ainsi de 42 lits pour hommes et 4 lits pour femmes.

La station se trouve au milieu d'un grand parc groupant des arbres splendides. Cette propriété, qui était autrefois un domaine seigneurial, avait été achetée en 1900, y compris les bâtiments qui y étaient élevés, pour le prix de 296.000 marks. Elle est divisée, par un grillage, en deux parties, l'une, pour les hommes et l'autre pour les femmes. Le village de Lichtenberg est dans la banlieue de Berlin; il est relié à la capitale par une ligne de tramways : le trajet est d'environ une demi-heure.

La *station pour les hommes* est installée dans un bâtiment en charpente de deux étages construit en 1902 et qui, jusqu'en 1910, avait servi de sanatorium pour les maladies sexuelles. Lorsque celles-ci eurent été transférées au sanatorium de Beelitz, l'établissement a été complètement rénové en vue de l'organisation de la station de tuberculine. Les deux étages contiennent ensemble 8 dortoirs de malades, soit 45 lits. En outre, le bâtiment contient l'appartement du médecin en chef, des chambres pour la sœur supérieure et le personnel, une installation

hydrothérapique, des cabinets d'examens, deux laboratoires et les autres pièces nécessaires à tout hôpital. Dans une annexe est disposée une galerie de cure d'air.

La *station pour les femmes* a été installée dans l'ancienne villa, qui, d'ailleurs, avait été autrefois transformée pour abriter (jusqu'en 1908) un asile d'invalides. La maison se compose d'une cave, deux étages et un étage mansardé. Dans la cave se trouvent une installation de chauffage central, une laverie pour la vaisselle, une pièce pour le nettoyage des vêtements et une salle de bains. Le rez-de-chaussée contient le réfectoire commun, une pièce où se tiennent les pensionnaires, une chambre de malades, un vestiaire et le cabinet d'examens. Devant le réfectoire se trouve, avec vue sur le parc, une grande terrasse qui est utilisée comme cure d'air, mais une autre galerie de cure est en outre établie dans le parc même. L'étage supérieur est affecté aux pièces d'administration et contient les chambres de la sœur supérieure, de l'économe, des domestiques, etc.

Outre ces deux bâtiments principaux, la station comprend, à l'usage des deux sections, un bâtiment commun pour les cuisines, un logement pour l'inspecteur, une station de désinfection, et le logement du jardinier. Tous ces bâtiments existaient à vrai dire lors de l'acquisition du domaine, en 1900; ils ont été seulement rénovés ou transformés.

La direction médicale de l'établissement est confiée au conseil médical de la Caisse spécialement chargé des avis sur les demandes de traitement en cas de tuberculose. Un médecin en chef habite dans l'établissement même.

La méthode d'observation elle-même est à peu près celle-ci : les malades sont examinés de façon réitérée à brefs intervalles, et autant que possible à différentes heures du jour. S'il y a des crachats, ceux-ci sont examinés d'après la méthode à l'antiformine de Uhlenhut; procédé qui révèle bien mieux que les méthodes antérieures la présence de bacilles isolés. On attache une importance particulière à la mesure de la température du corps, car fréquemment des hausses de température peu importantes mais qui se reproduisent à la même heure sont le seul signe objectif de l'existence d'un processus tuberculeux actif. La température du corps est prise toutes les deux heures dans

la bouche et de plus, plusieurs jours de suite, toutes les quatre heures, on prend la température rectale. Le poids du corps est constaté tous les trois jours. En outre, pendant les premiers jours, on procède à la cuti-réaction de Pirquet, en usant progressivement de tuberculine à 1 p. 100, puis à 10, puis après quelques jours avec une solution à 25 et enfin avec de la tuberculine pure. « La cuti-réaction sous cette forme remplace fréquemment les injections sous-cutanées de tuberculine que nous cherchons à éviter, en présence de processus tuberculeux déjà anciens et non en activité; nous redoutons en effet certaines réactions trop violentes à la tuberculine ».

L'examen des poumons aux rayons Rœntgen est fait à l'Institut Rœntgen de la Caisse d'invalidité. Les radiographies sont faites avec ou sans photographies selon qu'il y a lieu. Sur l'ensemble des clichés pris en 1912 (1.480), un tiers environ revenaient aux cas mis en observation à la station de tuberculine. Pour pouvoir décider si l'on est en présence d'une tuberculose encore active, c'est-à-dire s'il y a encore dans le tissu pulmonaire un processus qui n'est pas stationnaire, ou bien s'il y a des phénomènes généraux qui peuvent être rapportés à une intoxication active par les bacilles de la tuberculose, il faut absolument pouvoir apprécier l'ensemble des résultats de l'observation pour les cas au début qui nous occupent ici. Le fait qu'il y a réaction à la tuberculine n'est pas décisif et ne permet pas de conclure à la nécessité d'un traitement sanatorial, car il y a des centaines d'hommes qui révèlent une susceptibilité très nette à la tuberculine, sans devenir plus tard « malades » de tuberculose, ce qui s'explique par la large propagation de la tuberculose latente inactive. Et pas davantage le résultat *négatif* des examens aux rayons Rœntgen ne peut permettre de conclure qu'il n'y a pas affection tuberculeuse des sommets, car précisément les maladies de fraîche date, qui n'ont encore provoqué aucune lésion étendue dans le tissu pulmonaire, ne sont, dans beaucoup de cas, pas reconnaissables aux rayons Rœntgen.

En 1912, 732 personnes[1] au total ont quitté l'établissement :

1. D'octobre 1908 à décembre 1912, 2.556 cas ont été pris en observation.

482 sont rentrées chez elles, 250 ont été envoyées à Beelitz. Un patient du troisième degré, qui était en observation à la station, car on voulait contrôler s'il était encore bon pour le traitement sanatorial, est mort d'une hémoptysie. La durée moyenne du séjour a été de dix-sept jours.

Pour que les patients tirent un profit immédiat de leur période d'observation, on institue, pour tous ceux qui sont débilités (et c'est la grande majorité), une cure fortifiante qui consiste surtout en nourriture abondante, en hydrothérapie modérée, en repos au grand air alternant avec de l'exercice en plein air. Voici comment est répartie la journée pour les personnes prises en observation :

De 7 heures à 7 h. 1/2, frictions sur tout le corps avec de l'eau de mer; de 7 h. 1/2 à 8 heures, lever; de 8 heures à 8 h. 1/2, premier déjeuner; de 8 h. 1/2 à 9 heures, travail à la maison; de 9 heures à 9 h. 3/4, promenade; de 9 h. 3/4 à 10 heures, deuxième déjeuner; de 10 heures à midi, cure d'air à l'air libre; de midi à 1 heure, promenade; de 1 heure à 1 h. 1/2, dîner; de 2 à 4 heures, cure d'air à l'air libre avec repos absolu; de 4 heures à 4 h. 1/2, goûter; de 4 h. 1/2 à 5 heures, promenade; de 5 à 6 heures, cure d'air en plein air; à 6 heures, souper; à 9 heures, coucher; de 9 heures à 9 h. 1/2, enveloppements froids de la partie supérieure du corps.

L'augmentation moyenne de poids a atteint 2,3 kilogrammes. Les résultats du traitement ont été très satisfaisants. Des symptômes peu graves qui pouvaient être rapportés à une reprise temporaire d'un ancien processus de tuberculeux disparurent en peu de temps. L'état général et la nutrition s'améliorèrent sous l'influence du séjour en plein air, de façon très visible, et des augmentations de poids importantes, allant parfois jusqu'à 10 livres, ont été atteintes dans le délai relativement court de deux à trois semaines. L'utilité de cette station d'observation a été particulièrement frappante pour ceux des malades qui, jusque-là, avaient été traités pendant des semaines, à domicile, sans faire de progrès réels, et qui se sont rapidement améliorés à Lichtenberg. Quant aux personnes refusées par le sanatorium, mais qui peuvent présenter après coup des manifestations morbides, elles sont, à des intervalles

de six mois, examinées ultérieurement par la station de traitement diurne dont il est plus loin question.

b) *L'admission au sanatorium de tuberculoses ouvertes et les post-cures de tuberculine en station de repos.*

A la suite de cette exclusion des cas ne motivant pas le traitement sanatorial, il y eut dans les sanatoria de Beelitz plus de place disponible pour les *malades en état de tuberculose avancée*. Les limites d'admission purent par conséquent être notablement étendues, et en particulier on put admettre les cas de tuberculose *ouverte* qui sont, par suite de l'expulsion des bacilles dans les crachats, la principale source d'infection pour l'entourage des malades.

Le nombre des tuberculeux soignés à Beelitz et atteints à la deuxième ou à la troisième période a été de :

1910 : 794,	dont : deuxième période,	539,	troisième période,	255
1911 : 741,	—	460,	—	281
1912 : 835,	—	458,	—	377

Pour le traitement de cette catégorie de tuberculeux, on a uni autant qu'il était possible au traitement hygiéno-diététique le *traitement par la tuberculine*, et la Caisse a pu faire à cet égard l'expérience que de bons résultats peuvent être encore atteints, grâce à cette méthode, même dans des cas de tuberculose avancée.

Mais, à mesure qu'on élargissait ainsi les conditions d'admission, de façon à recevoir à Beelitz ces malades avancés, il fallait prévoir une organisation permettant de rendre aussi durables que possible les bons résultats obtenus au sanatorium. D'après les expériences faites ces dix dernières années, il est souvent nécessaire de recommencer la cure après un certain délai. Et, comme il s'agit dans la plupart des cas de malades chez qui, au moment déjà où fut instituée la première cure, le tissu pulmonaire était déjà profondément modifié, les cures nouvelles doivent donc être effectuées avec une prudence toute particulière; il faut même, alors, appliquer les principes du traitement hygiéno-diététique. Le malade, pendant la durée de la cure, est soumis à une observation médicale minutieuse,

et la cure par tuberculine doit être individualisée très rigoureusement d'après l'état du poumon, l'état général, le poids et la température. La cure doit avant tout être retardée aussi longtemps que le patient se trouve en état de dénutrition. Beaucoup des mauvais résultats constatés avec la cure de tuberculine, dans le passé ou même dans le présent, s'expliquent sans aucun doute par la non-observation de ces principes.

Pour ces cures renouvelées ou post-cures, il n'est pas, d'une façon générale, nécessaire de recourir à l'envoi au sanatorium, envoi qui, d'ailleurs, pour des motifs économiques, n'est souvent pas réalisable. La Caisse, par conséquent, essaie de combiner le traitement avec repos pendant la journée seulement et le traitement par la tuberculine. Elle a, à Lichtenberg de nouveau, à côté de la station d'observation, créé une *station pour traitement diurne*, station dans laquelle peuvent être traités 25 hommes et 20 femmes. On peut considérer comme vraiment satisfaisants les résultats ainsi obtenus, en tant qu'il s'agit de la persistance de la cure chez des tuberculeux ouverts.

Le séjour des patients à la station est réglé de la façon suivante :

9 h. 1/2, déjeuner consistant en 4 décilitres de lait et du pain beurré ; 10 heures à midi, cure d'air à l'air libre ; 1 heure, dîner ; 2 heures à 4 heures, cure d'air à l'air libre ; 4 heures, goûter, consistant en 3 décilitres de lait et des tartines beurrées ; 5 heures à 6 heures, cure d'air en plein air, puis retour à domicile.

Les patients sont examinés régulièrement par un médecin et doivent prendre toutes les deux heures leur température buccale, et le jour de l'injection ainsi que les jours suivants, ils doivent prendre toutes les quatre heures leur température rectale.

La cure par tuberculine est faite, en règle générale, avec de la tuberculine pure d'albumose (ATF), en évitant le plus possible les réactions, tandis que la cure par tuberculine, dans les premiers temps du traitement (c'est-à-dire alors qu'elle exige du patient une grande dépense de force), est effectuée exclusivement sous la forme de traitement pendant la journée ; nous renvoyons souvent nos patients au travail, aussitôt que leur

susceptibilité particulière à la tuberculine est vaincue et que l'état morbide constaté dans les poumons dénote une amélioration satisfaisante. Nous continuons cependant la cure par tuberculine pendant un certain temps. A cet effet, à intervalle d'une ou deux semaines, habituellement le samedi soir, nous recommençons les injections tout en contrôlant minutieusement l'état du poumon, la température et le poids du corps.

Au total, en 1912, la Caisse a ainsi traité 104 patients. La durée moyenne du séjour a été de soixante-quinze jours. Elle a naturellement varié, dans des cas donnés, entre un et six mois. Les résultats généraux de la cure ont été bons. L'augmentation moyenne du poids a été de 2,6 kilogrammes.

c) *L'admission au sanatorium de cas très avancés (cas dits d'assainissement).*

Plus récemment encore, la Caisse d'invalidité a fait un nouveau progrès dans l'extension des limites d'admission. Elle a décidé d'accueillir à Beelitz *même les formes les plus graves* de tuberculose pulmonaire (c'est-à-dire celles qui, à proprement parler, exigent un traitement en hôpital), lorsque les malades sont logés dans des conditions particulièrement défavorables et constituent ainsi, en restant dans ce milieu, un danger de contamination grave pour l'entourage (*cas d'assainissement*). Les observations que la Caisse a faites sur les conditions d'habitation des malades l'avaient, en effet, amenée trop souvent à constater qu'il n'y a pas d'autre moyen de prévenir les autres assurés d'une infection par des cas très avancés, que d'expulser les malades du cercle familial compromis par eux d'une façon permanente.

Actuellement, 80 « cas d'assainissement » de ce genre sont ainsi hospitalisés à Beelitz, et la Caisse a pris des mesures pour porter ce nombre jusqu'à 150. Il faut remarquer que dans les sanatoria de la Caisse, grâce à une organisation hygiénique poussée jusqu'au plus minutieux détail, la Caisse a pu, sans modification quelconque, adapter parfaitement l'exploitation aux exigences du traitement de si nombreux malades avancés.

La conséquence naturelle de cette extension des limites d'admission fut, pour les malades avancés, l'augmentation de

la durée de cure au delà de la période habituelle de treize semaines. En 1912, dans 875 cas, la durée du traitement a été poussée au delà de trois mois. Et sur ce nombre, dans 337 cas, elle a été de trois à quatre mois ; dans 144 cas, elle a été de quatre à cinq mois ; dans 139 cas, elle a été de cinq à six mois ; dans 255 cas, elle a été de six mois et davantage, et même, dans les cas d'absolue nécessité, elle a été portée à neuf mois.

§ 3. — **Le sanatorium satisfaisant à tous les besoins.**

Ainsi, par suite de cette extension des limites d'admission, on a vu se modifier au cours des années le caractère initial des établissements de la Caisse. Tandis que, d'abord, ils ne s'occupaient que des cas au début, ils sont devenus une véritable *institution de traitement pour tous les degrés de la maladie*, comme le montre le classement ci-après des diverses catégories de malades soignés. Par là même, à bien des égards du moins, la Caisse a pu remplacer pour son compte cet hôpital de tuberculose qui manque encore à la ville de Berlin.

Le personnel de malades traités dans les sanatoria pulmonaires de Beelitz comprenait à la fin de septembre 1913 :

	HOMMES	FEMMES
Tuberculose pulmonaire au premier degré. . . .	311	231
— — deuxième degré . . .	109	60
— — troisième degré . . .	99	57
dont cas d'assainissement :	(64)	(19)

Les établissements répondent complètement aux besoins, au regard des tuberculeux du sexe masculin.

Pour les *femmes*, au contraire, le nombre de personnes qui demandent le traitement et qui l'attendent augmente de plus en plus. Cela s'explique par la constitution de la population assujettie à l'assurance dans la ville de Berlin. Tandis que, au cours des dix dernières années, pour les hommes, le nombre des nouveaux entrants dans l'assurance s'est maintenu au même niveau, le nombre des femmes nouvellement assurées a notablement augmenté. Cela s'explique par le fait que la population féminine s'adonne de plus en plus à un travail professionnel. Et c'est précisément dans le milieu des femmes jeunes,

qui sont exposées à des risques particulièrement graves du fait de la nourriture, de leur évolution et de leur mode de travail, que l'on voit se présenter un nombre croissant de demandeurs en traitement.

En effet, sont entrés dans l'assurance :

	HOMMES	FEMMES
En 1901	23.409	27.721
1910	22.580	32.521
1911	22.599	32.228
1912	23.059	31.323

§ 4. — Perfectionnements techniques, et accessoires du traitement.

La Caisse d'invalidité, pour l'organisation de son traitement, a appliqué toutes les méthodes les plus modernes. A côté de la tuberculinisation, elle a fait des essais avec la chimiothérapie de la tuberculose pulmonaire (traitement par des préparations de cuivre et de bleu de méthylène). Des cas appropriés ont été envoyés à des hôpitaux de Berlin pour qu'on leur fît un pneumothorax artificiel et ont été repris ensuite au sanatorium pour la continuation de la cure. En outre, aussitôt que la valeur des examens aux rayons Rœntgen a été constatée, pour la diagnose et l'observation constante des divers cas de tuberculose, la Caisse a ouvert dans son local central un cabinet Rœntgen équipé de la façon la plus moderne (février 1912).

Il convient de signaler en terminant une organisation de la Caisse d'invalidité de Berlin, qui peut être à bon droit citée comme un mode accessoire de traitement pour les tuberculeux, à savoir son Institut dentaire, ouvert en 1908. Une alimentation correcte et rationnelle est de la plus haute importance, précisément pour les tuberculeux, qu'elle aide à conserver leur capacité de travail. Pour bien s'alimenter, il faut avoir une bonne mâchoire. Or précisément la population ouvrière, ainsi que le démontre toute l'expérience de la Caisse, souffre d'une mauvaise dentition, et cela dans des proportions vraiment effrayantes. La Caisse d'invalidité de Berlin accorde à ses

assurés, dans la mesure où elle a à craindre l'invalidité, des appareils dentaires gratuits. Elle espère, avec le temps, pouvoir, grâce à cet Institut, améliorer notablement la situation au point de vue dentaire de la population ouvrière berlinoise.

§ 5. — Résumé de la statistique du traitement.

Les explications qui précèdent montrent tous les efforts qu'a faits la Caisse d'invalidité de Berlin, pour mettre les conquêtes de la science au service du traitement et de la lutte contre la tuberculose, et pour protéger la population assurée contre l'invalidité. Pour se rendre compte dans quelle mesure cette population a usé des dispositions prises, il suffira de considérer les chiffres suivants :

De 1908 *à* 1912, *ont été soumises à un traitement pour cause de tuberculose pulmonaire* : 18.724 *personnes.*

Les dépenses pour ce traitement se sont élevées, y compris l'argent dépensé pour l'assistance de la famille des sanatoriés (hausgeld), *à* 10 *millions de marcs.*

Pour d'autres maladies que la tuberculose pulmonaire, pendant la même période, 13.737 *personnes ont été prises en traitement sédentaire, et les frais ont été de* 4.323.000 *marcs.*

En outre, pendant la même période, 18.974 *personnes ont été prises en traitement ambulant, c'est-à-dire à domicile, et ont ainsi reçu des appareils orthopédiques, des appareils dentaires, les bains, etc... Le tout pour une dépense de* 604.143 *marcs.*

D'après la moyenne des cinq dernières années, la Caisse de Berlin a traité par an 10.287 *personnes.*

Si l'on évalue la population assujettie à l'assurance dans Berlin, conformément au dernier recensement professionnel, à environ 600.000 *personnes, la Caisse d'invalidité de Berlin se trouve avoir fait bénéficier d'un traitement, sur* 10.000 *assurés*, 171 *personnes par an, et en particulier* 62 *pour cause de tuberculose.*

La dépense annuelle s'élève pour l'ensemble du traitement médical à environ 3 *millions de marcs, et en particulier pour le traitement antituberculeux à* 2 *millions de marcs.*

II. La prévention immédiate : les dispensaires et l'action préservatrice sur la famille.

§ 1. — Le programme de 1904 et la création du Comité central.

Les dépenses considérables ainsi faites pour le traitement des tuberculeux ne pouvaient pleinement atteindre leur but, à savoir *la lutte contre la tuberculose en tant que maladie populaire*; elles ne pouvaient être d'une utilité permanente pour l'ensemble des personnes assurées (et non plus seulement pour le cercle immédiat des personnes prises en traitement) que si, en combinaison avec ce traitement, la Caisse prenait sous sa protection *les membres encore sains de la famille*, les adultes assurés et aussi les enfants. Car la Caisse d'invalidité a un intérêt évident à maintenir en santé ces derniers; non seulement ils sont les assurés de l'avenir, mais encore ils peuvent devenir les bénéficiaires de rentes, de survivants et d'orphelins, aux termes de la nouvelle loi de 1911. Il faut donc les protéger de la contamination, et c'est pourquoi la Caisse, mettant en œuvre toutes les ressources qui étaient à sa disposition, a prolongé son aide antituberculeuse jusque dans les familles et dans les logements des malades.

Pour réaliser ce service nouveau, on a, en Allemagne, sous l'impulsion de l'exemple donné par les dispensaires français, grâce aussi aux encouragements des autorités de l'Etat et en particulier de la Direction médicale du ministère prussien de l'Instruction publique, constitué un nouveau service, appelé à servir puissamment à la lutte contre la tuberculose, à savoir les *Offices de renseignements et d'aide pour tuberculeux* (*Auskunfts und Fürsorgestellen für Tuberkulöse*). Confiant dans la valeur de cette institution pour la population assujettie à l'assurance, le président de la Caisse d'invalidité de Berlin a, dès 1904, soumis à S. E. Althoff, l'éminent président de l'Association internationale contre la tuberculose, disparu depuis lors, un plan destiné à couvrir la ville de Berlin d'un véritable réseau d'offices de ce genre.

D'après le *pro memoria* du président de la Caisse d'invalidité

de Berlin, en date du 7 mars 1904, concernant la création d'offices de renseignements pour les tuberculeux pulmonaires de Berlin (*Auskunftstellen für Lungenkranke*) :

I. — Les offices de renseignements pour les tuberculeux pulmonaires ont pour but :

a) D'encourager les tuberculeux pulmonaires à utiliser les institutions créées pour eux, hôpitaux, sanatoria, asiles d'invalides, stations de convalescence, policliniques, etc. ;

b) Au regard des tuberculeux pour lesquels l'utilisation de ces institutions n'est pas possible, pour des motifs quelconques, les offices ont pour but d'aider ces personnes à observer l'hygiène dans leur domicile, et cela par des conseils et des mesures telles que désinfection, distribution de lait et fortifiants, assainissement du logement ;

c) De lutter contre la propagation de la tuberculose dans la famille du tuberculeux pulmonaire.

Pour atteindre le but indiqué en *a*, il sera nécessaire de faire tenir par l'office de renseignements une liste complète de toutes les institutions à considérer, et de leurs conditions d'admission ; en particulier, il faudra que l'office soit exactement informé du nombre des lits vacants.

Relativement aux malades visés en *b*, on s'occupera particulièrement des personnes assujetties à l'assurance ouvrière. Il y a lieu de distinguer les groupes ci-après :

1° Personnes dont l'admission dans un sanatorium a été rejetée, parce que la maladie était déjà trop avancée ;

2° Personnes qui ont quitté le sanatorium ;

3° Personnes qui ont demandé l'admission au sanatorium, mais qui n'ont pu être admises, l'établissement étant au complet.

Ad 1. Étant donné le grand nombre de tuberculeux pulmonaires qui se présentent, les Caisses d'invalidité n'admettent dans les sanatoria que ceux pour lesquels, au dire des médecins, il y a une grande vraisemblance de guérison, respectivement de long maintien de la capacité de gain. Comme ce principe finit par être tout à fait familier à la population ouvrière, le rejet des demandes d'admission pour les personnes ainsi touchées constitue un coup très sensible, et dans certains cas cette décision peut exercer le plus fâcheux effet sur l'état physique du malade. En outre, le médecin le plus expérimenté peut encore se tromper, et il arrive ainsi que pour des personnes rejetées du traitement sanatorial, il y a vraiment encore chance de guérison. La Caisse d'assurance

contre l'invalidité de Berlin a elle-même fait l'expérience que des personnes qui avaient déjà été, pour cause de tuberculose, reconnues incapables de gain d'une façon permanente, et avaient par conséquent droit à une rente, mais qui se sont trouvées ensuite hospitalisées à l'asile de Lichtenberg, ont été au bout de quelque temps rétablies à un tel point qu'elles ont fini par recevoir leur exeat à titre d'ouvriers valides. Il faut éviter que ces personnes ne désespèrent complètement de leur situation, et l'on peut encore arriver à en trouver de justiciables d'un traitement médical. Il s'agit ici d'une mesure de la politique sociale de la plus haute importance.

Les Caisses d'assurances contre l'invalidité seront donc mises en mesure d'adresser, en vue d'une aide temporaire, toute cette catégorie de personnes à l'office de renseignements, au lieu de se contenter de leur adresser comme jusqu'ici une décision rejetant leur demande de traitement. L'office de renseignements désignera alors, d'après les observations qu'il fera, celles des personnes qui, à son avis, peuvent encore bénéficier d'un traitement médical, en indiquant à la Caisse d'invalidité qu'il y a lieu de procéder à une revision de la demande d'admission au sanatorium.

Ad 2. Les personnes qui sont sorties du sanatorium ont besoin d'un contrôle et d'une assistance permanente, en ce qui concerne l'hygiène de leur foyer domestique, afin que le succès de traitement ne disparaisse pas au bout de peu de temps.

Ad 3. Les mêmes contrôles et assistances sont nécessaires à celles des personnes qui n'ont pu être encore admises au sanatorium, celui-ci étant au complet. Il s'agit, en effet, d'éviter que l'état de ces personnes ne s'aggrave notablement. Il se présente des cas très nombreux où précisément l'aggravation du mal dans l'intervalle a eu ensuite pour conséquence le rejet de la demande d'admission.

II. — *L'organisation*. Il faudra éviter de disperser les ressources en personnel et en argent, et c'est pourquoi on devra tendre à une organisation unique pour Berlin et la banlieue (Grand-Berlin).

A cet effet, on constituera un « Comité central pour la création d'offices de renseignements ». Dans ce Comité seront tout d'abord représentés l'Etat, les administrations municipales, les Caisses d'invalidité et les Caisses de maladie, ainsi que les médecins. Le Comité central se prononcera sur la création des offices de renseignements, et il posera des principes uniformes en vue de l'organisation et de la gestion de ces offices. Il est à recommander qu'on crée pour chaque circonscription postale un de ces offices, et qu'on envoie

les malades de la banlieue aux circonscriptions postales limitrophes. En créant ces offices, on s'efforcera de les rattacher organiquement à des institutions d'Etat, de villes ou dépendant d'autres autorités déjà existantes (en particulier hôpitaux).

Toutes les subventions venant des pouvoirs publics ou de personnes privées doivent être versées au Comité central qui, au moyen de ces ressources, paiera les frais de tous les offices de renseignements. On s'efforcera de tenir une statistique très détaillée et minutieuse. A la tête de chaque office de renseignements devra être un médecin, à la disposition duquel on mettra les auxiliaires médicaux et sœurs nécessaires, ainsi qu'un représentant des ouvriers. L'office de renseignements tiendra compte des désirs particuliers des Caisses de maladie ou des autres associations en ce qui concerne le traitement de leurs membres, du moins dans la mesure du possible, et de même des désirs particuliers exprimés par les sanatoria en ce qui concerne les personnes sorties de ces établissements.

Conformément à ce programme, on créa une association spéciale, *le Comité central des offices de renseignements et d'aide antituberculeuse de Berlin.*

Les offices d'aide antituberculeuse ont aussitôt exercé une action féconde dans le cadre de leur compétence. Les frais en furent, pendant les premières années, couverts presque exclusivement par la Caisse d'invalidité, et tous les cas parvenus à la connaissance de celle-ci au moyen des demandes de traitement présentées par les assurés, furent transmis au Comité central.

§ 2. — La prise en régie directe des dispensaires.

Au cours des années, cependant, on dut constater que l'aide antituberculeuse accordée par le Comité central n'arrivait pas à porter sur la *totalité* des assurés. Un grand nombre d'assurés sont, l'expérience le montre, très peu disposés à s'adresser à des organisations privées, qui ont comme un arrière-goût d'œuvres de charité, tandis qu'ils ne font aucune objection à l'intervention de l'autorité publique, qui est légalement responsable de l'application de l'assurance et de toutes les mesures annexes. Un recensement a été fait, qui prouve que dans un seul quartier, le Centre et le Sud-Est, sur quatre cent soixante familles tuber-

culeuses connues de la Caisse d'assurance, au moyen de ses documents relatifs au traitement et aux demandes de rente, cinquante-neuf seulement avaient été en rapport avec les offices de renseignements et d'aide tuberculeuse. Dans ces conditions, on ne pouvait plus dire que l'institution nouvelle exerçait une action complète, au regard de la tuberculose, dans les milieux assujettis à l'assurance. Or les mesures à prendre pour protéger les individus sains contre l'infection tuberculeuse et pour rendre le moins nuisibles possible les cas avancés ont, notamment dans les grandes villes, une telle importance pour les Caisses d'invalidité, que la Caisse de Berlin avait le désir de tout tenter pour faire bénéficier de ces mesures la *totalité* de la population assujettie.

En outre, les organes de la Caisse d'assurance durent se convaincre qu'une organisation privée n'est pas en état d'exercer l'aide antituberculeuse avec la même précision et d'une façon aussi pressante qu'une institution publique. La Caisse d'assurance, en tant qu'elle est l'instance qui fixe les rentes et qui décide s'il y a lieu d'accorder le traitement, jouit naturellement auprès des assurés d'une plus grande autorité qu'une association privée et, en vertu de cette autorité même, elle est mieux en état d'appliquer, dans chaque cas, les mesures protectrices nécessaires.

De plus, à la suite de l'extension des sanatoria effectuée en 1908, il était dans l'intérêt de la Caisse de surveiller, après l'achèvement de leur cure, les malades sortis du sanatorium, c'est-à-dire environ trois mille sept cents personnes par an, afin de rendre aussi permanents que possible les résultats du traitement, et afin de s'assurer que les malades suivent bien les prescriptions données en ce qui concerne la préservation de leur entourage contre l'infection.

Enfin, on n'avait pas réussi à donner au Comité central une base financière suffisamment solide. Il ne disposait ne de capitaux en propre ni de fondations. Son existence dépendait complètement des subventions accordées par des collectivités ou des individus. Or, affecter les sommes nécessaires à l'exploitation de ce service, sommes sans cesse croissantes, à une association privée, sans posséder une influence prépondérante sur la gestion, était un procédé que, pour des motifs de technique

administrative, la Caisse d'assurance ne pouvait admettre. L'aide antituberculeuse a pour elle une importance si capitale que la Caisse avait le devoir de donner au service nouveau une base financière assez solide, pour que l'exploitation en fût constante, régulière et soustraite au hasard des subventions bénévoles.

Pour tous ces motifs, la Caisse d'assurance de Berlin, usant des droits qui lui étaient conférés par la loi, a, en 1909, pris en charge elle-même l'aide antituberculeuse de ses assurés et de leur famille en créant, à cet effet, des *stations d'aide antituberculeuse* lui appartenant en propre.

Ces stations sont, comme le montre la liste ci-après, réparties sur l'ensemble du territoire de la ville de Berlin.

On a ouvert :

en 1909,	la station	1,	pour les quartiers	du centre et du sud-est,
en 1910,	—	2,	—	sud, sud-ouest et ouest,
en 1910,	—	3,	—	est,
en 1911,	—	4,	—	nord-est,
en 1912,	—	5,	—	nord,
en 1913,	—	6,	—	nord-ouest.

La population berlinoise assujettie à l'assurance a été mise au courant de l'institution des stations d'aide antituberculeuse par le placard ci-dessous :

Les stations d'aide antituberculeuse ont pour but de prévenir la propagation de la tuberculose parmi les assurés et leurs familles, en vue d'améliorer la situation sanitaire de la population assujettie à l'assurance.

Tous les malades pulmonaires assurés et leurs familles sont admis à l'aide donnée par les stations. Les examens médicaux ont lieu aux heures de consultation indiquées ci-après, et cela gratuitement.

Aux consultations des stations, ainsi que lors des visites des sœurs assistantes dans les logements, les assurés sont informés des moyens de prévenir la maladie; en outre sont prises les mesures nécessaires pour l'aide des malades. Il n'est pas donné de traitement médical dans les stations. Les malades nécessiteux peuvent se faire rembourser leurs frais de transport.

Les malades et leurs familles sont laissés libres de se présenter sans convocation aux consultations de la station de leur circon-

scription, afin d'être examinés et de recevoir des conseils. Mais il est recommandable en ce cas d'utiliser autant que possible les consultations de l'après-midi.

Les consultations ont lieu :

Station 1, circonscription centre et sud-est, mardi et mercredi de 4 à 6 heures, et samedi de 12 à 2 heures.

Station 2, circonscription sud, sud-ouest et ouest, lundi et vendredi de 4 à 6 heures, et mercredi de 12 à 2 heures.

Station 3, circonscription est, mercredi et samedi de 4 à 6 heures, et lundi de 12 à 2 heures.

Station 4, circonscription nord-est, mardi et vendredi de 4 à 5 heures, et jeudi de 12 à 2 heures.

Station 5, circonscription nord, mercredi et samedi de 4 à 6 heures, et mardi de 12 à 2 heures.

Station 6, circonscription nord-ouest, lundi et jeudi de 4 à 6 heures, et mardi de 12 à 2 heures.

§ 3. — Le fonctionnement du dispensaire.

a) *La convocation du malade et de sa famille.*

Dans chaque cas de tuberculose qui, soit à la suite d'une demande de traitement en sanatorium ou d'une demande de rente, soit grâce à une communication faite par une Caisse de maladie, parvient à la connaissance de la Caisse d'invalidité, le malade est convoqué, au moyen du formulaire ci-après, à un examen médical, qui a lieu au local de la station d'aide antituberculeuse. Il en est de même pour tous les membres de la famille habitant dans le même ménage que le tuberculeux, ou qui partagent son logement, et dont on peut admettre qu'ils sont exposés à un danger d'infection par cette cohabitation avec le tuberculeux. De même, les patients sont convoqués à des examens renouvelés.

Vous êtes invité par la présente à vous présenter le... à..., à (heure)..., à (adresse)..., en vue de vous faire examiner, afin que soient prises les mesures d'aide qui peuvent être nécessaires dans votre cas, à moins que vous ne soyez alité ou que vous n'ayez la fièvre. En pareil cas, veuillez nous en donner communication par retour du courrier.

Nous vous rendons attentif au fait que, à cause du cas de maladie

constaté dans votre famille, il est instamment désirable que nous puissions constater l'état de santé des membres de votre famille.

Nous vous invitons, par suite, à faire en sorte que (telle... et telle personne) se présente à l'examen médical à (date)... et à (adresse)...

Les frais qui peuvent résulter de cet examen ne sont nullement à votre charge.

Le procédé des convocations s'est révélé bien supérieur au procédé jusque-là usité, et qui consistait à dire simplement au patient de se présenter de nouveau au bout de quelque temps. D'une part, on évite ainsi de surcharger à l'excès les heures de consultation médicale, et, d'autre part, on empêche les malades de se soustraire à la surveillance du médecin de la station.

Si l'on ne tenait une comptabilité régulière, si l'on n'enregistrait d'une façon précise les délais impartis pour les examens ultérieurs et les mesures prises dans chaque cas, il serait impossible, étant donnée l'extension de l'aide antituberculeuse à un si grand nombre de personnes, d'exercer le contrôle permanent qui est nécessaire.

D'une façon générale, on peut dire qu'il est répondu sans difficulté à ces convocations. Sur leur demande, les familles se font rembourser immédiatement, après l'examen, leurs frais de transport. Le fait que des membres de la famille ne se présentent pas à l'examen est relativement rare. En pareil cas, le service a coutume d'envoyer une nouvelle convocation, rédigée sous une forme plus pressante, et qui insiste sur l'importance des mesures d'aide antituberculeuse pour la santé de la famille. Le service précise qu'un traitement pourrait être éventuellement institué et que d'autres mesures de protection pourraient être prises qui n'auraient pas succès si, en même temps, l'aide antituberculeuse n'était organisée pour la famille tout entière. En général, on répond aussitôt à ces convocations.

En outre, chacun reste libre de se présenter sans convocation aux consultations de la station.

b) *L'examen médical au dispensaire.*

Le pivot de tout le service d'aide antituberculeuse est l'examen médical.

Le rôle de l'examen médical est de révéler si, dans un cas

donné, il y a tuberculose, et, au cas où la tuberculose est constatée, de montrer à quel degré en est le malade, et quelles mesures peuvent être instituées en sa faveur.

Il n'y a pas de traitement médical institué dans les stations elles-mêmes. Mais les stations doivent mettre en œuvre les mesures thérapeutiques nécessaires dans chaque cas donné.

Il est dans l'intérêt même de l'*économie du service d'aide antituberculeuse* que les examens médicaux soient faits avec le plus grand soin, et que les résultats de l'examen soient utilisés le plus judicieusement possible. De même que l'exagération des mesures d'aide constituerait un gaspillage, de même l'insuffisance de ces mesures entraînerait un dommage difficile à réparer, et l'importance des examens médicaux est tellement fondamentale pour toute l'aide antituberculeuse, que l'examen médical lui-même doit être organisé avec l'aide de tous les moyens scientifiques possibles.

Dans les cas, donc, où un examen approfondi à l'heure de la consultation ne peut donner un résultat décisif, le service invite les patients à mesurer leur température plusieurs jours de suite et à inscrire les résultats sur une fiche spéciale.

Si, pour assurer un diagnostic, ou pour constater s'il y a tuberculose ouverte, il est nécessaire de recourir à l'*examen des crachats*, cet examen a lieu dans le laboratoire de tuberculose de la station de tuberculine de Lichtenberg. Le patient, à cet effet, reçoit un crachoir de verre, dans une enveloppe de fer blanc et de bois, et il est invité à remplir le crachoir, puis à l'envoyer par la poste à Lichtenberg, à l'adresse indiquée. Là, les crachats sont examinés, éventuellement, à l'aide de la méthode à l'antiformine et d'essais sur les animaux. Le résultat est transmis à la station d'aide antituberculeuse sur des formulaires tout préparés.

Si, pour assurer le diagnostic, il apparaît en outre nécessaire, notamment dans le cas des enfants, de faire l'examen au moyen de la tuberculine, selon le procédé de Pirquet (cuti-réaction), le service fait faire cet examen par la station elle-même.

Un concours, particulièrement précieux pour l'examen médical, a été assuré au service par l'installation, en 1912, d'un Institut Rœntgen. Le cabinet Rœntgen de la Caisse commu-

nique directement avec chaque station d'aide antituberculeuse. Si un médecin de station, pour faire son diagnostic ou pour constater l'étendue du mal, a besoin de faire examiner le thorax aux rayons Rœntgen, il peut aussitôt compléter son examen par cette recherche spéciale en y procédant lui-même ou faire faire une photographie du thorax. Les photographies ainsi prises donnent fréquemment des renseignements précieux pour l'appréciation du cas considéré. Au moyen des photographies Rœntgen, on est en état de constater le degré d'infection des glandes trachéo-bronchiques chez les enfants et de déceler des foyers primaires qui, autrement, resteraient fermés au diagnostic. On peut constater si la tuberculose a déjà envahi le tissu pulmonaire, si elle a eu pour conséquence un processus destructif avec ou sans formation de cavernes, quelle partie du tissu pulmonaire est atteinte par la maladie, et quelle partie est encore relativement saine, s'il y a tendance à la transformation en tissu conjonctif du tissu malade, si la maladie a le caractère d'une pneumonie caséeuse ou d'une péribronchite tuberculeuse. En un mot, les examens aux rayons Rœntgen constituent pour le service d'aide antituberculeuse, aussi bien au point de vue du diagnostic que, avec un peu d'expérience, au point de vue du pronostic, un inappréciable complément des méthodes d'examen clinique, et aucun médecin de tuberculose, une fois mis au courant du maniement des examens Rœntgen, ne veut plus s'en passer.

Récemment même, le service a réalisé un nouveau progrès, en soumettant aux examens Rœntgen les *membres de la famille* des tuberculeux. Lorsqu'un cas de tuberculose ouverte est constaté, et qu'il y a de grands dangers d'infection pour l'entourage, on fait faire l'examen Rœntgen de toute la famille, ce qui très souvent *révèle des cas de tuberculose* des ganglions trachéo-bronchiques et des foyers primaires que sans les rayons Rœntgen, on n'eût pas pu découvrir. De même, pour les examens renouvelés, le procédé Rœntgen est d'une valeur considérable. La répétition des photographies Röntgen à diverses dates permet, par un simple contrôle de plaques, de se faire une idée objective de l'évolution de la maladie.

Les résultats de ces constatations sont inscrits par le médecin de la station sur un formulaire imprimé à l'avance. et cela en

utilisant des signes uniformes pour l'enregistrement des données fournies par l'auscultation et la percussion.

Examen médical du... :

État de santé des parents :
— — des frères et sœurs :
— — des conjoints :
— — des enfants :
Dangers d'infection :
Risques subis du fait de la profession, etc... :
Maladies antérieures :
Début de la maladie pulmonaire :
Toux :
Crachats :
Hémoptysies :
Perte de poids :
Fièvre :
Sueurs nocturnes :
Traitement médical jusque-là effectué :
État général actuel :
Nutrition :
Taille :
Périmètre thoracique :
Poids :
Bacilles (à diverses dates) :
Réaction à la tuberculine :
État des poumons :
État des autres organes :
Diagnostic :
Capacité d'infection :
Capacité de gain :

S'il est finalement impossible, en utilisant toutes ces méthodes, ou après des examens même renouvelés, de porter un jugement exact sur le cas soumis, le patient est envoyé en *observation* à la station de tuberculine de Lichtenberg.

En résumé, pour l'examen médical dans les stations, la Caisse applique toute une série de méthodes d'examen :

1° Examen à la consultation ;
2° Examen des crachats au laboratoire de tuberculose;
3° Mesures de température ;
4° Réaction de Pirquet ;

5° Examen aux rayons Rœntgen;

6° Mise en observation stationnaire à Lichtenberg.

Les examens médicaux ne se limitent pas, on l'a vu, aux cas de tuberculose parvenus à la connaissance de la Caisse. Les stations examinent aussi, conformément aux exigences de la doctrine préventive de Koch, l'ensemble des membres de la famille qui vivent dans le ménage du malade, et les autres personnes qui vivent dans le même logement, afin de voir s'ils ne sont pas atteints de tuberculose. Cet examen de la famille a pour la Caisse d'assurance de Berlin une valeur considérable; on s'aperçoit de plus en plus nettement que, en laissant persister sans le reconnaître un cas de tuberculose pulmonaire, on laisse probablement passer le moment le plus favorable pour instituer un traitement médical efficace.

Au cours de ces examens des familles, les stations découvrent chaque année plusieurs centaines de personnes (1911, 318; 1912, 365) *qui ne connaissent rien de leur propre maladie, et qui pourtant offrent objectivement des signes certains d'un processus tuberculeux actif.* En soumettant à un traitement médical précoce les malades ainsi saisis, la Caisse contribue puissamment à la prévention de l'invalidité.

Le nombre des personnes examinées dans les stations antituberculeuses en 1912 s'est élevé à 15.756. Pour la première fois ont été examinées 8.682, dont 2.958 ont été diagnostiquées tuberculeuses.

Immédiatement après l'examen médical, la sœur assistante, qui a compétence en ce qui concerne le cas visé, reçoit le mandat de visiter le malade à son domicile et de faire un rapport sur le logement et sur les mesures à prendre.

c) *Les sœurs assistantes au domicile des tuberculeux (enquêtes initiales et action éducatrice ultérieure).*

Au cours de leurs visites des logements, les sœurs assistantes ont pour mission :

1° De reconnaître les *conditions d'habitation* du malade, le nombre des chambres, la grandeur des pièces, si elles sont sèches, aérées, claires ou sombres, etc.;

2° De constater la *façon d'habiter* de la famille : par combien de personnes le logement est-il habité? Comment les habitants se répartissent-ils entre les diverses pièces? Le malade a-t-il sa propre chambre et son propre lit? Y a-t-il des sous-locataires? Fait-on du travail à domicile dans ce logement...?

3° De donner un avis sur la *tenue du logement* : si le logement est tenu propre, s'il est bien aéré, s'il y a beaucoup de nids à poussière, comment on détruit ou expulse les crachats du malade, et où conserve-t-on son linge sale, etc.

Le résultat de cet examen doit être inscrit par la sœur assistante dans un court rapport. Comme le rapport des sœurs assistantes est la base sur laquelle on établit tout le programme d'amélioration de ce logement, il est très désirable que la sœur ajoute un croquis du logement, indique le cube d'air des différentes pièces et la répartition des habitants entre les chambres, en indiquant la place des lits.

En même temps qu'elle examine le logement, la sœur assistante doit, de la façon qui convient dans chaque cas donné, entreprendre l'*éducation sanitaire de la famille.* Elle doit donner des indications sur la façon de se débarrasser des crachats; indiquer comment le logement peut être rendu propre, conseiller de laver au linge humide chaque jour le plancher, dire de supprimer les nids à poussière de la chambre du malade. Elle demande d'aérer quotidiennement le logement, de donner au malade son propre couvert, son propre verre, qui doit être, après usage, soigneusement et seul nettoyé dans une solution chaude de soude. Elle doit veiller à ce que le linge utilisé par le malade soit conservé à part, et soit désinfecté par ébullition avant d'être lavé. La sœur assistante doit en outre veiller à ce que les lits des malades et des individus non malades soient soigneusement séparés.

Elle doit, en un mot, indiquer à la famille toutes les mesures qui paraissent nécessaires dans son cas particulier en vue de prévenir les risques d'infection, tout en s'efforçant bien entendu de ne provoquer aucune panique. Elle doit montrer à la femme, sans cesse de nouveau, l'importance de ces mesures pour la protection de tout son ménage.

La sœur assistante doit être également *l'institutrice de la famille* quant à l'hygiène pratique de la vie journalière, c'est-à-dire à l'alimentation, à la façon de s'endurcir au froid, de s'habiller, de soigner sa bouche et ses dents.

C'est encore l'infirmière qui attire l'attention des assurés sur le moyen de conserver leur droit à l'assurance, notamment par le paiement des cotisations.

Enfin, l'une des plus sérieuses responsabilités naît, pour les assistantes, de la présence de tuberculeux gravement atteints et alités. Lorsqu'il n'est pas possible de les envoyer à l'hôpital, l'assistante doit elle-même s'occuper de les soigner, ou tout au moins leur procurer une garde.

En 1912, les assistantes de la Caisse n'ont pas fait moins de 23.958 visites.

L'expérience a montré que ces visites ont contribué d'une façon très appréciable à l'amélioration de la tenue des logements. La fréquence des visites de l'assistante varie d'ailleurs selon le degré de la maladie et selon la compréhension dont les femmes, dans ces ménages populaires, témoignent à l'égard des enseignements donnés par les assistantes. Dans les logements proprement tenus, chez les malades qui ont une tuberculose fermée, il est fait moins de visites par les assistantes; et au contraire, dans les logements malpropres, et surtout s'il s'agit de tuberculose ouverte, les visites sont d'autant plus fréquentes. Ces dernières doivent avoir lieu en pareil cas au moins une fois par mois. En principe la sœur assistante, lorsqu'elle a pris en charge un malade, commence par faire des visites fréquentes, jusqu'à ce qu'elle ait pu se convaincre qu'elle a, au point de vue de la prophylaxie, réellement atteint tout ce qu'on pouvait espérer.

Les visites des assistantes sont, d'une façon générale, très bien vues par les assurés, et les sœurs conquièrent rapidement la confiance des familles.

D'autre part, pour pouvoir se rendre compte de la propagation de la tuberculose dans les différentes maisons, et constater si l'on est arrivé à assainir les maisons visitées par la maladie, la Caisse tient un *casier sanitaire*, une carte de ces maisons; et, sur un plan de la ville de Berlin indiquant chaque immeuble, le service note pour chaque immeuble les cas de

tuberculose ouverte ou fermée et les cas de mort par tuberculose.

d) *L'aide proprement dite (location de chambres, lits, crachoirs, cure d'air en forêt, secours alimentaires, protection de l'enfant).*

Aussitôt que la Caisse connaît le résultat de l'examen familial, le résultat de l'examen des crachats et le rapport de l'assistante, elle prend les mesures d'aide nécessaires.

Les stations ont pour règle *de payer sur les ressources de la Caisse toutes les mesures de protection à prendre en vue de prévenir la contagion parmi les assurés.* Elle veut empêcher les assurés de tomber à la charge de l'Assistance publique, et tout porte à croire que l'Assistance publique réalise seulement un dégrèvement important du fait des mesures prises par la Caisse en faveur des tuberculeux.

Or *l'isolement du malade* est la première exigence de la prophylaxie antituberculeuse ; car le point d'attaque, dans la lutte contre les maladies infectieuses, d'après Koch, est toujours l'homme malade. D'ailleurs le seul espoir du tuberculeux, jusqu'à sa dernière heure, est sa guérison, et si l'on ne s'occupait pas de l'aide aux malades, on ne pourrait jamais réaliser une protection suffisante des individus encore sains. La demande que tout tuberculeux adresse et renouvelle aux personnes ou institutions qui l'aident est celle-ci : « *Ne puis-je pas être envoyé quelque part de façon à guérir ?* »

A cet égard, encore, les sanatoria sont d'une valeur inappréciable pour la lutte contre la tuberculose, en ce sens que, grâce au traitement que l'on y institue, l'assurance gagne dans la famille des malades son plus ferme appui pour toute mesure ultérieure de prophylaxie. Souvent il est purement et simplement impossible d'entreprendre l'assainissement du logement. si l'on n'a pas d'abord expulsé l'individu malade. Lorsqu'on a par exemple affaire à un logement composé d'une chambre et d'une cuisine, où habitent un tuberculeux avancé, sa femme et ses enfants, et lorsque la famille a un long engagement de location ou qu'on ne peut trouver assez tôt un logement qui lui convienne, il n'est pas possible de réaliser un changement suffi-

samment rapide des conditions d'habitation. Il ne reste alors qu'à envoyer le malade passer quelques mois à Beelitz, et de faire pendant ce temps tranquillement l'assainissement du logement, pour procurer au malade, lorsqu'il revient de Beelitz, un foyer sain. D'ailleurs, l'enseignement hygiénique donné par la vie quotidienne au sanatorium vient contribuer à faciliter l'application de ces mesures.

Quant au tuberculeux ouvert qui reste dans son domicile, les stations s'efforcent de réduire le risque d'infection qu'il fait courir, en amenant le malade à louer une chambre pour lui seul. Et comme cela n'est pas possible, dans la plupart des cas, en raison de la diminution de la capacité de gain, résultant de la maladie, les stations accordent des secours de loyer.

En 1912, la Caisse a dépensé, en vue de la location de chambres supplémentaires pour les malades, 11.233 marcs. L'assainissement sous la forme de location d'une chambre se heurte, dans les familles qui ont beaucoup d'enfants, et lorsque les pièces sont petites, à des difficultés quelquefois extraordinaires. On ne pourra vraiment parler d'une possibilité d'isolement que dans les cas où le malade contagieux dispose vraiment seul d'une pièce, pour son repos constant et le sommeil. La simple séparation des lits des tuberculeux infectieux et des membres sains de la famille dans une même pièce ne peut être considérée comme une mesure d'isolement suffisante. Malheureusement, il faut très souvent se contenter de ce palliatif, car il est difficile de trouver des logements de deux pièces appropriés dans le quartier où la famille doit habiter, à cause de la proximité du lieu de travail; et souvent, d'ailleurs, il est très difficile de dégager ces familles des engagements à long terme qu'elles ont contractés. Les stations s'efforcent de résilier ces baux, afin que les malades puissent sans retard emménager dans de nouveaux logements. Dans un certain nombre de cas, au lieu de louer une chambre spéciale, la Caisse accorde simplement un secours de loyer afin que la famille puisse donner congé à ses sus-locataires.

L'application de ces mesures d'assainissement du logement, au moyen de la location d'une chambre, se traduit naturellement, dans une capitale comme Berlin, par des dépenses consi-

dérables. La somme que nous avons citée tout à l'heure se répartit entre environ 225 familles.

Lorque la Caisse alloue ces secours de loyer, elle écrit à l'intéressé une lettre à peu près ainsi conçue :

« Dans l'intérêt de votre santé et de celle de votre famille, il est instamment nécessaire que vous dormiez seul dans une pièce. Nous sommes prêts à vous payer une subvention mensuelle de X marcs, d'ailleurs révocable à tout moment.

« Nous nous réservons expréssément le droit de retirer ce secours et nous ferons usage de ce droit si vous ne dormez plus seul dans une pièce, si vous ou votre famille ne vous conformez pas aux mesures antituberculeuses prescrites par nous, si votre santé s'améliore notablement, ou si votre situation économique évolue de telle façon que le secours de loyer ne paraisse plus nécessaire. Le secours ne vous est payé qu'en cas de séjour dans la ville de Berlin. »

A titre de mesure complémentaire de prévention, il intervient la *désinfection* du logement. A cet effet la Caisse d'assurance a organisé en propre un service de désinfection, et elle a nommé deux désinfecteurs qui sont munis d'appareils portatifs de désinfection.

Lorsque la Caisse est informée d'un cas de tuberculose ouverte, et que les conditions du logement sont malpropres, on commence par désinfecter à fond à la formaline, afin de détruire les germes accumulés pendant la maladie. Puis, selon les cas, on renouvelle cette désinfection, surtout lorsqu'il s'agit de patients qui toussent beaucoup et qui expulsent vraisemblablement à chaque accès de toux une quantité notable de bacilles. Certes, l'effet de la désinfection à la formaline se limite à la surface des murs et des divers objets qui se trouvent dans la pièce, et ce procédé ne supprime pas complètement le risque d'infection, aussi longtemps que le tuberculeux contagieux reste dans le logement. C'est cependant, au moins, un moyen d'améliorer la propreté du logement.

La Caisse possède quatre appareils de désinfection, si bien que les deux désinfecteurs sont en mesure de faire plusieurs désinfections en un seul jour. En 1912, les stations ont ainsi procédé à 915 désinfections à la formaline. Chaque désinfection coûte en moyenne 5 m. 15.

Abstraction faite de ces cas, la Caisse a, en outre, dans 124 logements, fait effectuer un nettoyage complet par une laveuse qui doit laver abondamment, avec du savon au crésol, les murs, les fenêtres et les planchers, et expulser toute poussière. De la sorte, d'ailleurs, on agit éducativement sur les femmes des malades, et on les amène, dans la mesure où elles ne sont pas empêchées par leur travail de soigner leur famille et de tenir leur ménage suffisamment en ordre, à veiller elles-mêmes à la propreté du logement.

Parmi les autres mesures prises contre la tuberculose par les stations, il faut citer l'attribution, à titre de prêt, de *lits*, de *paravents* et de *crachoirs*.

La livraison d'un lit a lieu lorsqu'il est prouvé que le malade partage son lit avec d'autres personnes. En 1912, on a ainsi prêté 169 lits. La Caisse a passé avec une grande maison de Berlin un contrat qui lui permet d'avoir un lit de fer avec matelas mobile, 2 couvertures de laine et le reste de la literie correspondante, pour le prix de 35 marks. La sœur assistante vérifie si la livraison est bien correcte et signe le prêt. Lorsque le lit est rendu, ce qui a lieu, en règle générale, seulement lorsque le malade est mort, le lit est désinfecté et la literie est lavée aux frais de la Caisse d'invalidité.

La location, à titre de prêt, de paravents eut lieu dans 36 cas. Ces paravents, faits de tôle laquée de blanc, à trois panneaux, doivent être mis devant les lits des malades, dans les cas où il est impossible de donner à ceux-ci des pièces spéciales, et l'on réalise ainsi, au moins d'une façon partielle, la prévention de l'infection.

Lorsque le malade n'a pas les crachoirs qu'il lui faut, on lui prête un crachoir de tôle émaillée. En 1912, cela s'est produit dans 227 cas.

Outre les mesures d'aide antituberculeuse qui sont ainsi réalisées *directement* par la Caisse, les stations recourent à divers autres procédés indirects pour que le malade ait les soins nécessaires, et pour que les personnes menacées de tuberculose soient fortifiées dans leur capacité de résistance.

En vertu d'un accord avec l'Association des sanatoria populaires de la Croix-Rouge, les stations ont, dans les *cures d'air en forêt* établis dans les environs de Berlin, environ 8.000 journées

à leur disposition gratuite. Les frais de transport jusqu'à ces cures de forêt sont remboursés aux personnes particulièrement nécessiteuses.

La Caisse s'est également entendue avec la *Fondation Adolf von Rath pour l'alimentation gratuite* des tuberculeux, et, en échange d'une subvention annuelle à la Société des Cuisines pour malades, la Caisse accorde aussi gratuitement une nourriture spéciale, chaque jour, à 20 tuberculeux désignés par les stations; elle constate que les repas ainsi procurés par la Fondation Adolf von Rath contribuent notablement à atténuer la misère produite par la tuberculose dans la famille, et à maintenir la capacité de gain des malades sortis du sanatorium.

Des accords analogues ont été passés avec la *Ligue pour l'aide ménagère*, qui est subventionnée par la Caisse, et récemment aussi avec l'*Association d'aide féminine de la Société de Secours évangélique*. Les stations sont ainsi mises en mesure de fournir des ménagères lorsque la mère est absente ou incapable elle-même de travailler.

Enfin la Caisse porte particulièrement son attention sur la lutte contre la *tuberculose des enfants*, car elle a pu se convaincre qu'une lutte efficace contre le fléau n'a pas de chance réelle de succès si l'on n'arrive pas à détruire les germes acquis dès l'enfance.

Pour 354 enfants, la Caisse a pu demander à l'Assistance publique ou aux autorités analogues l'envoi dans des sanatoria ou asiles spéciaux et elle constate, avec une grande satisfaction, que ces autorités ont répondu à ces demandes de la façon la plus libérale. Cinquante-huit enfants ont été, par l'intermédiaire de la Caisse, envoyés dans les établissements de Lenzheim à Schreiberhau, à Louiseheim de Salzwedel, etc. La Caisse a, en pareil cas, donné aux parents des subventions de 20 à 30 marcs destinés au paiement de la pension.

Les familles nécessiteuses ont reçu des bons de nourriture qui ont été mis, d'une façon constante, à la disposition de la Caisse par le président de l'*Association pour l'alimentation des enfants*, M. Hermann Abraham, afin que les enfants qui ne sont pas encore en âge scolaire reçoivent, par l'intermédiaire

des cuisines populaires pour enfants, un repas chaud à midi. Quant aux enfants d'âge scolaire, la ville de Berlin elle-même leur fournit la nourriture en cas d'indigence, par l'intermédiaire des directions d'école. Il faut souligner avec reconnaissance les grands services ainsi rendus à l'action antituberculeuse de la Caisse par cette fourniture de bons de nourriture. De même, dans un certain nombre de cas, la Caisse a, sur ses propres fonds, donné des bons de lait et des bons de nourriture des cuisines populaires de l'*Association patriotique des femmes*. De même, l'*Office central pour la protection de la jeunesse*, qui reçoit tous les ans une subvention de la Caisse, s'est occupé avec zèle, dans quelques cas, des enfants que nous lui avons transmis.

A l'avenir, la Caisse se propose de protéger d'une façon permanente contre la contagion les *enfants encore sains* menacés, d'une façon notable, par la cohabitation trop étroite avec les tuberculeux avancés. Elle les enverra dans des endroits appropriés. *Plus tôt se fera cet envoi, et plus grandes seront les chances de prévention de la tuberculose.*

§ 1. — Effets généraux de ce régime réalisation d'un dépistage complet, unité d'action, coordination avec d'autres œuvres

Les résultats donnés par cette prise en régie directe de l'aide antituberculeuse sont, par la Caisse, considérés à tous égards comme particulièrement favorables.

Une des premières conditions pour qu'un Office antituberculeux exerce complètement l'action désirée est que *tous les cas* de tuberculose lui soient *connus le plus tôt possible*. A cet égard, la Caisse d'invalidité de Berlin se trouve, grâce à la concentration de la population en une seule ville, dans une situation relativement plus favorable que d'autres : par les demandes de traitement ou de rentes d'invalidité, la plus grande majorité des cas de tuberculose survenus dans la population assujettie (on évalue le nombre des assurés et des membres de leurs familles à environ 1 million 1/4) sont connus de la Caisse : ainsi elle obtient en fait, à peu près complètement, ce que, dans beaucoup de localités, on s'efforce encore

d'obtenir, à savoir la *déclaration* de tous les cas de tuberculose pulmonaire.

Si l'on met en regard les demandes de traitement pour tuberculose pulmonaire qui parviennent chaque année à la Caisse et les cas de décès par tuberculose pulmonaire qui surviennent chaque année à Berlin pour les individus âgés de plus de quinze ans, on constate que le nombre des cas de tuberculose *déclarés* à la Caisse *dépasse de plus du double* le nombre des cas de *mort* à Berlin, et encore, sans tenir compte des nouveaux invalidisés pour tuberculose au cours des années considérées (d'après la moyenne des années 1908 à 1912, il s'agit de neuf cent quatorze personnes par an). Cette proportion favorable est à peine atteinte dans les pays qui ont la déclaration obligatoire de la tuberculose la plus strictement organisée.

	NOMBRE DES DEMANDES du traitement pour cause de tuberculose reçues par la Caisse d'invalidité[1]	DÉCÈS PAR TUBERCULOSE pulmonaire dans la ville de Berlin pour les âges de 15 ans et au delà[1]
1908	7.156	3.655
1909	7.309	3.561
1910	7.923	3.483
1911	8.212	3.312
1912	8.014	3.316

L'expérience apprend que, dès qu'il y a un soupçon de tuberculose aux yeux d'un médecin traitant, l'assuré adresse à la Caisse une demande de traitement. De sorte que les stations antituberculeuses de la Caisse de Berlin peuvent, *dès les premiers symptômes*, c'est-à-dire au moment le plus favorable, entreprendre l'assainissement de la famille tuberculeuse, répondant ainsi de la façon la plus complète aux exigences de la doctrine de Koch qui veut qu'on saisisse le *premier cas* de maladie.

En outre, toute cette action antituberculeuse est extrêmement facilitée par le fait que les stations de la Caisse peuvent, avec leurs propres ressources, prendre une série de mesures

1. Une partie des assurés employés à Berlin habite dans la banlieue, et la statistique de la mortalité ne concerne que la ville de Berlin elle-même.

très importantes sans que d'autres instances aient à intervenir : par exemple, l'éloignement des cas avancés de la famille et, lorsque celle-ci est menacée, la désinfection du logement, le traitement pour les individus révélés tuberculeux par l'examen de la famille, la distribution des bons de lait, la distribution de nourriture pour malades, etc. On évite ainsi au malade un véritable va-et-vient d'un bureau à l'autre, et en outre on garantit une rapide exécution des mesures prises dans chaque cas.

La coopération avec d'autres autorités et organisations s'occupant de lutte contre la tuberculose s'est d'ailleurs établie de la façon la plus harmonique. Quelques-unes de ces organisations, par exemple, l'Association des sanatoria populaires de la Croix-Rouge, section des cures d'air en forêt et section des jardins ouvriers, l'Association berlinoise pour l'hygiène au foyer, l'Association pour les cuisines de malades, la Ligue des bureaux de placement de la Marche pour la fourniture de travail aux individus sortis des sanatoria, toutes ces associations reçoivent de la Caisse d'invalidité des subventions annuelles et sont en échange tenues à diverses prestations en faveur des protégés des stations antituberculeuses de la Caisse.

Le nombre des individus pris en observation par les stations d'aide antituberculeuse de la Caisse s'élevait, au début de 1913, à 36.000.

La Caisse de Berlin occupe dans ce service, outre un conseil médical supérieur, 5 médecins antituberculeux, 5 sœurs assistantes, 2 désinfecteurs ; pour les travaux de bureau des stations, on a établi un bureau spécial avec 5 employés.

Au total, la Caisse de Berlin constate avec une satisfaction toute particulière que son service d'aide antituberculeuse, tel qu'il s'est développé au cours des années au bénéfice de la population assurée, jouit, grâce à son intensive activité protectrice et conseillère, de la plus complète confiance dans les milieux assurés. Sa coordination avec les autres mesures prises par la Caisse d'assurance font qu'il est actuellement partie intégrante du régime institué par la Caisse en vue d'améliorer les conditions sanitaires de la population assurée.

III. — Mesures générales de prophylaxie.

§ 1. — Les prêts d'intérêt social.

Dans ses efforts pour lutter contre la tuberculose, la Caisse d'invalidité de Berlin ne s'est pas bornée à créer ainsi des établissements lui appartenant en propre. Elle a voulu aussi encourager d'autres créations d'intérêt public qui, directement ou indirectement, ont le même but. Elle l'a fait en leur accordant des prêts au taux d'intérêt le plus bas autorisé par la loi (hypothèques d'intérêt philantropique).

Parmi les bénéficiaires de ces prêts, on peut citer : l'Association des sanatoria populaires de la Croix-Rouge, le sanatorium populaire de Grabowsee, le sanatorium populaire d'enfants Victoria-Louise à Hoenlychen, la fondation Reine-Louise à Hohenlychen, la section berlinoise de l'Union patriotique des femmes allemandes, l'Association pour les femmes en couches de Berlin, l'Association pour l'amélioration des petits logements de Berlin, l'Association d'épargne et de construction berlinoise, la Coopérative de construction Freie Scholle, la Société d'intérêt public de construction de Berlin, l'Association pour les colonies de travail de Berlin, etc.

§ 2. — Interventions diverses de la Caisse dans la police sanitaire.

Enfin, on peut signaler encore que la Caisse de Berlin s'est, sur un autre domaine, occupée de la protection de ses assurés contre l'infection tuberculeuse. Elle a voulu obtenir l'interdiction de *cracher à terre dans les chemins de fer* de la ville et de la banlieue, utilisés par la population ouvrière : elle a donc demandé à la Direction des Chemins de fer que dans tous les compartiments des chemins de fer de Berlin fussent apposés des placards interdisant de cracher. L'heureux résultat de cette démarche fut que, une fois recueilli l'avis de la Commission scientifique des affaires médicales de Prusse, et conformément à une communication faite par le ministre des Travaux publics en date du 21 décembre 1911, il fut ordonné que dans tous

les wagons de voyageurs, au-dessus des sièges, à un endroit particulièrement visible, un écriteau d'émail de 170 sur 80 millimètres serait apposé, contenant l'inscription : « Dans l'intérêt de l'hygiène publique, on est invité d'une façon pressante à ne pas cracher dans les compartiments. »

IV. — Conclusions.

§ 1. — Statistique tuberculeuse de la Caisse et de la Ville.

a) *Le succès du traitement.*

L'influence des mesures sanitaires prises par la Caisse de Berlin en faveur de la population ouvrière ne se laisse pas saisir d'une façon précise par la statistique.

Les résultats immédiats du traitement ont correspondu à l'attente des créateurs : sur 100 individus traités, *la cure a été suivie de succès pour* 86,3 au cours de ces cinq dernières années.

Mais ce que les chiffres ne diront jamais d'une façon exacte, c'est ce que ces cures ont fait gagner d'énergie, et dans quelle mesure le capital national a été accru par les mesures qui tendaient à conserver et fortifier la capacité de gain de la population ouvrière ! Et, ce qu'il faut considérer, ce n'est pas seulement le succès au moment du départ du sanatorium, c'est aussi la durée de ce succès ; or, sur 100 hommes traités dans les sanatoria de la Caisse de Berlin au cours des années 1908 à 1912, pour cause de tuberculose pulmonaire, et qui ont été renvoyés à l'état de capacité de gain, 89,54 *étaient encore, à la fin de* 1912, *capables de gain;* pour les femmes, la proportion était même de 94,20 p. 100.

b) *Diminution du nombre des rentes motivées par la tuberculose.*

D'autre part, la Caisse de Berlin peut se montrer particulièrement heureuse de constater que les résultats du traitement des tuberculeux se sont traduits, en ce qui concerne les

hommes, par un *recul du nombre absolu des rentes accordées pour cause de tuberculose.*

Pour les femmes, le nombre absolu de ces invalidisations est resté à peu près le même. Mais le nombre des femmes occupées à des travaux professionnels n'ayant fait, on l'a dit, qu'augmenter, et le nombre des femmes assurées ayant dû ainsi s'accroître, on peut admettre que le nombre des femmes tuberculeuses a en réalité diminué, par rapport au nombre total des femmes assurées.

Pour les hommes, cette diminution se marque même déjà dans les nombres *absolus* des rentes accordées chaque année pour cause de tuberculose. En effet, il fut accordé successivement pour ces motifs à titre de pensions nouvelles :

	HOMMES	FEMMES
	—	—
1902.	909	230
1903.	965	279
1911.	627	270
1912.	565	268

Depuis l'entrée en vigueur de la nouvelle loi de 1900 on n'avait pas encore constaté un aussi faible nombre d'invalidisations pour tuberculose chez les hommes.

c) *L'abaissement du taux de la mortalité à Berlin.*

Enfin, il vaut la peine de mentionner ici la baisse de la mortalité par tuberculose pulmonaire dans la ville de Berlin, de 1876 à 1912. En 1912, cette mortalité est tombée au point le plus bas. La baisse a commencé en 1907. Prenant seulement deux dates en vue de la comparaison, on voit qu'il est mort par tuberculose pulmonaire à Berlin :

1886.	4.318 personnes,	soit 32,22 par 10.000 vivants.	
1912.	3.719	—	17,85 —

On admet que la tuberculose pulmonaire a, jusqu'en 1886, pendant plus d'une trentaine d'années, atteint ou dépassé le taux de 32 par 10.000 vivants; on peut donc dire que le recul

effectué depuis 1887 constitue un événement de la plus haute portée économique et sociale.

Si l'on compare les taux de mortalité par classes d'âge et par sexe pour la moyenne des années 1908-1912 et des années 1880-1884, on constate que, pour la population mâle, le recul se fait particulièrement sentir en faveur des classes d'âge de trente à cinquante ans, c'est-à-dire des âges qui sont le plus appelés à bénéficier de l'action de l'assurance ouvrière, et l'on est vraiment autorisé à penser que ce résultat si satisfaisant s'explique pour une forte partie par l'heureuse action de l'assurance ouvrière.

§ 2. — Conclusions générales.

En somme, la Caisse d'invalidité de Berlin déclare pouvoir jeter sur le travail accompli un regard satisfait. Elle a d'emblée considéré que son devoir était non seulement de payer à des invalides la rente qui leur était due, mais d'employer ses ressources de la façon la plus large, et dans la mesure où la loi le lui permettait, à la prévention de l'invalidité, en tenant compte des conditions spéciales de la grande ville. La population ouvrière a compris la valeur des mesures ainsi prises. L'éducation sanitaire reçue au sanatorium prolonge son action sur des milliers de familles, améliorée encore par tout le régime d'aide antituberculeuse, qui vient exercer son action sur les logements et auprès des familles mêmes des malades. A défaut de toute autre preuve, il suffirait de constater l'attachement que, dans les milieux ouvriers, on témoigne aux sanatoria de la Caisse pour montrer toute la valeur de l'institution. Nombreux sont ceux des assurés pour qui le début d'une nouvelle vie de santé et de travail date exactement de leur prise en traitement par la Caisse. La Caisse de Berlin espère ainsi accomplir la tâche qui, d'après elle, lui a été confiée par la loi : extirper la tuberculose de la population assurée.

LA LÈPRE EN ALGÉRIE

par MM. les Drs EDMOND SERGENT et L. NÈGRE

(Travail de l'Institut Pasteur d'Algérie.)

Les premières observations concernant la lèpre en Algérie sont réunies dans le livre : *Médecine et Hygiène des Arabes*, de E.-L. Bertherand[1]. Il signale la lèpre comme assez fréquente chez les Kabyles, et cite l'opinion suivante de Guyon[2] : « Les Arabes sont complètement exempts de la lèpre et de l'éléphantiasis, tandis que ces maladies semblent très communes chez les Kabyles ou habitants des montagnes. » Bertherand rappelle les cas de Gaudineau[3] (un chamelier venant du désert), de Deleau[4] (deux Kabyles traités à Constantine). Il cite également les commentateurs de la loi coranique : La lèpre constitue dans la loi musulmane une cause matérielle de divorce[5], et Sidi Khelil affirme sa transmission héréditaire[6].

Arnoult décrit un peu plus tard la « lèpre kabyle »[7] que Vincent, étudiant à Dellys les mêmes malades, identifie avec la syphilis cutanée[8]. Hattute n'a vu à Fort-National, en deux ans, qu'un seul cas de lèpre tuberculeuse éléphantiasique[9]. Mais il reproduit des observations de gangrènes spontanées des extré-

1. E.-L. Bertherand. — *Médecine et Hygiène des Arabes*. Germer-Baillière, Paris, 1855, p. 422-424.
2. Guyon. — *Comptes rendus de l'Acad. des Sciences*, octobre 1839, p. 513. — Guyon. *Mém. de méd. et de chir. milit.*, t. XLVIII, p. 231.
3. Gaudineau. — *Mém. de méd. et de chir. milit.*, t. LII, 1842, p. 213.
4. Deleau. — *Mém. de méd. et de chir. milit.*, t. LII, 1842, p. 280.
5. Sidi-Khelil (cité par Bertherand). — *Législation musulmane*, t. II, ch. V, p. 405 et 423.
6. *Ibidem*, t. III, ch. XIII, p. 302.
7. Arnoult. — Dermatologie algérienne, la lèpre kabyle. *Mém. méd. milit.*, 3e série, t. VII, cité par Hattute (voir plus loin).
8. Vincent. — *Exposé clinique des maladies des Kabyles*, broch., Paris, 1862, cité par Hattute (voir plus loin).
9. Hattute *in* A. Hanoteau et A. Letourneux. — *La Kabylie et les coutumes kabyles*, Imp. nat., Paris, 1872, t. I, p. 367.

mités[1], dont une au moins due à Dufour[2] semble retracer, d'après Gémy et L. Raynaud[3], le tableau de la lèpre mutilante. Enfin, dans le *Dictionnaire de Dechambre*, Brassac signale l'existence de la lèpre en Algérie (vallées de l'Atlas et région de Biskra[4]. Mais on ne peut pas considérer comme relevant de la lèpre vraie tous les cas désignés par les indigènes sous les noms de *baras* (en arabe) ou *beurst* (en kabyle).

Gémy[5] et *Brault*[6] pensent qu'un certain nombre d'observations de lépreux publiées par les médecins militaires dans les premiers temps de la conquête doivent, en réalité, être rapportées à la syphilis ou à une tuberculose anormale.

Le premier cas, absolument authentique, fut diagnostiqué en 1864 ou 1865, à Alger, par Léonard[7], chez un indigène atteint de lèpre tuberculeuse. A partir de 1885, cette maladie fut étudiée systématiquement à Alger par Gémy, qui la reconnut chez des Espagnols, des Israélites, des indigènes musulmans et quelques Français[8], et arriva à cette conclusion que la lèpre « n'est pas une maladie absolument rare » en Algérie[9].

Glorget décrivit, en 1889, deux nouveaux cas de lèpre espagnole à Blida (une grand'mère et sa petite-fille)[10].

Mais le premier travail important sur la lèpre en Algérie est celui que publient, en 1897, Gémy et L. Raynaud[11].

1. *Loc. cit.*, p. 398 et sq.
2. Dufour. — *Mém. de méd. et de chir. milit.*, 3e série, t. III.
3. Gémy et L. Raynaud. — *Etude sur la lèpre en Algérie et plus spécialement à Alger. Mesures prophylactiques*. Torrent, Alger, 1897, p. 17.
4. *In* Dechambre. — *Dictionnaire encyclopédique des Sciences médicales*, article « Eléphantiasis ».
5. Gémy. — Comptes rendus des travaux de la Clinique complémentaire des maladies syphilitiques et cutanées, année 1894-1895, in *Bull. méd. de l'Algérie*.
6. Brault. — *Pathologie et hygiène des indigènes musulmans d'Algérie*. Jourdan, Alger, 1905, p. 79.
7. Voir Gémy. — *Leçon d'ouverture de la Clinique des maladies syphilitiques et cutanées de l'année scolaire* 1898-1899. Jourdan, Alger, 1898, p. 28.
8. Gémy. — Soc. de Dermatologie, séances des 2, 3, 4 août 1894, Lyon
9. Gémy. — *Leçon d'ouverture*, etc., p. 30.
10. Glorget. — *Contribution à l'étude de la contagiosité de la lèpre*. Thèse méd. Montpellier, 1889.
11. Gémy et L. Raynaud. — *Etude sur la lèpre en Algérie et plus spécialement à Alger. Mesures prophylactiques*, avec similigravures, chromolithographies, cartes. Torrent, Alger, 1897, 103 pages.

Ces auteurs donnent 58 observations qui se répartissent ainsi :

19 *indigènes musulmans* (2 chez qui le bacille de Hanson fut trouvé, 12 où le diagnostic clinique était évident, 4 atteints de lèpre anesthésique, et 1 cas douteux).

8 *Israélites d'Alger* (2 avec diagnostic bactériologique, les 6 autres avec diagnostic clinique certain). Les auteurs font remarquer que ce chiffre indique 1 lépreux sur 1.000 Israélites algérois. Treize ans plus tard, L. Raynaud, à la suite de nouvelles observations, constate que la lèpre n'a pas formé de foyer véritable dans la population israélite.

24 *Espagnols* (11 avec diagnostic bactériologique, 8 avec diagnostic clinique certain, 5 atteints de lèpre anesthésique chez qui le bacille de Hansen n'a pas été trouvé).

1 *Maltais* (lèpre tuberculeuse, avec diagnostic bactériologique).

6 *Français* ou *Italiens*, dont l'étude clinique est incomplète, 3 d'entre eux sont douteux.

Gémy et L. Raynaud ne peuvent pas apporter, en 1897, un seul exemple d'un Algérien, d'ascendance européenne, contaminé par un lépreux, soit d'origine espagnole, soit d'origine algérienne[1]. Mais se basant sur la durée de l'incubation et sur l'habitat de quelques-uns de leurs malades, ils considèrent comme présumable leur contamination en Algérie même, où ils signalent comme foyer probable de lèpre le quartier de la Carrière (Bab-el-Oued), à Alger.

Un de leurs élèves, L. Barrillon[2], publie en 1898 dans sa thèse un nouveau cas concernant un Espagnol d'Alger et classe ainsi les lépreux du foyer algérois au point de vue de la forme présentée par leur affection :

Lèpre tuberculeuse	30
Lèpre nerveuse	9
Lèpre mixte	2

Dix ans plus tard, en 1908, J. Brault, successeur de Gémy à la chaire des maladies syphilitiques et cutanées de l'École d'Alger, donne la statistique des cas traités dans ce service du

1. *Loc. cit.*, p. 86.
2. L. Barillon. — *Étude de la lèpre à Alger. Essais de sérothérapie antilépreuse (Méthode de Carasquilla).* Thèse méd. Paris, 1898.

1[er] janvier 1885 jusqu'en décembre 1907. Cette statistique comprend donc les cas cités plus haut d'après Gémy, et en outre les cas observés pendant une nouvelle décade [1].

Sur 129 lépreux, 111 sont Espagnols, 2 indigènes musulmans, 6 Maltais et 1 Brésilien.

D'autres cas de lèpre ont été signalés par différents auteurs, chez des Espagnols, des Maltais, des indigènes.

C'est ainsi qu'antérieurement à 1905, Vincent, Rouget, Leroy [2], Legrain [3] ont relevé des cas chez des indigènes.

Bories soigne en 1908 à Arzew un pêcheur espagnol atteint de lèpre tuberculeuse [4].

Deux nouveaux cas sont observés chez des Maltais à Alger et à Constantine, en 1910 et 1912 [5].

En 1904, L. Raynaud ajoute 34 nouveaux cas à la statistique qu'il avait dressée en 1897 avec Gémy : 24 Espagnols, 8 musulmans, 2 Israélites [6].

En 1910, le même auteur signale 17 autres cas (dont plusieurs sont déjà comptés dans les statistiques rapportées ici). Au total, L. Raynaud compte en Algérie 109 cas reconnus en vingt-six années, de 1883 à 1909 : 39 autochtones (Juifs et musulmans), et 70 cas d'importation [7].

G. Lemaire décrit un cas de lèpre nerveuse chez un Kabyle en 1913 [8].

Bascoul soigne à Bab-el-Oued (Alger) une Maltaise dont le mucus nasal fourmille de bacilles de Hansen [9].

1. J. Brault. — Les lépreux en Algérie. *Arch. für Sch. und Tropenhyg.*, 1908, n° 7, p. 205, et *Lepra. Bibliotheca internationalis*, t. VIII, f. 2, 1908, p. 91-107.

2. Cités par J. Brault. — *Pathologie et Hygiène des indigènes musulmans d'Algérie*. Jourdan, Alger, 1905, p. 83.

3. E. Legrain. — La lèpre en Kabylie. *Revue méd. de l'Afrique du Nord*, 1903.

4. Inédit.

5. Observations personnelles.

6. L. Raynaud. — Note sur la lèpre. *Congrès de Dermatologie*, Berlin, septembre 1904.

7. L. Raynaud. — Rapport sur la lèpre en Algérie depuis la Conférence de 1897. Mesures prophylactiques. *Lepra. Bibliotheca internationalis*, t. X, 1910, p. 14-15.

8. G. Lemaire et Fonouillet. — Lèpre nerveuse chez un indigène (Kabyle) n'ayant jamais quitté l'Algérie. *Bull. Soc. Méd. Alger*, 17 décembre 1913, p. 147.

9. Inédit.

Enfin, H. Foley et A. Yvernault relatent un cas de lèpre d'origine soudanaise dans le Sud-Oranais : il s'agit d'un nègre Haoussa, venu comme esclave de son pays d'origine, par Tombouctou et le Tafilalelt jusque dans le Sud-Oranais. Les routes sahariennes pourraient donc être des voies de pénétration de la lèpre soudanaise en Algérie [1].

En résumé, l'existence et la répartition de la lèpre en Algérie ont été d'abord établies et bien étudiées par Gémy et son collaborateur Lucien Raynaud. A ces auteurs revient le mérite d'avoir montré dès 1897 que dans les ports et les grandes villes on trouve des lépreux d'origine espagnole et maltaise, et que, dans l'intérieur, on ne voit que de rares cas, chez des indigènes.

J. Brault écrit en 1908 [2] : « A notre humble avis, on a beaucoup exagéré ici le rôle de la lèpre; sans doute il en existe un certain nombre de cas, mais ils sont très disséminés et *surtout importés*; il n'y a pas à proprement parler de foyers autochtones véritablement sérieux et capables de faire pousser des cris d'alarme ». Et plus loin : « Pour l'Algérie, en particulier, et le Nord-Afrique d'une façon générale, il n'y a pas lieu de s'alarmer, car la maladie ne semble pas y avoir un génie plus malin, ou plus extensif qu'en Europe et il suffit de se défendre contre les importations [3].

L. Raynaud [4] écrit encore en 1910 : « La lèpre est peu fréquente chez les indigènes : l'affection n'a pas formé de foyer véritable dans le milieu musulman, non plus que dans la population israélite. L'importation est supérieure de près de la moitié au nombre des cas indigènes : 70 cas importés contre 39 autochtones ».

L. Raynaud fait remarquer que sur 24 Espagnols lépreux, 6 étaient nés en Algérie, et 9 qui étaient nés en Espagne avaient

1. H. Foley et A. Yvernault. — Un cas de lèpre soudanaise dans le Sud-Oranais. *Bull. Soc. Path. exot.*, t. I, n° 3, 1908, p. 173, et *Lepra. Bibliotheca internationalis*, t. VIII, f. I, 1908, p. 53-58.

2. J. Brault. — *Lepra*, 1908, p. 91.

3. *Ibidem*, p. 92.

4. L. Raynaud. — Rapport sur la lèpre en Algérie depuis la Conférence de 1897. Mesures prophylactiques. *Lepra. Bibliotheca internationalis*, t. X, 1910, p. 14-15.

observé les premiers symptômes de leur mal, 1, 4, 5, 6, 7, 20 (20 fois), 23 (2 fois) et 30 ans après avoir quitté leur pays. Il est probable que la plupart de ces individus ont été contaminés en Algérie.

En résumé : 1° En trente ans, les médecins ont signalé 140 ou 150 lépreux au maximum en Algérie ;

2° Foyers autochtones en milieu indigène rares, très peu importants et paraissant peu capables d'extension ;

3° Cas importés de l'étranger (surtout de l'Espagne, et un peu de Malte) bien plus nombreux que les cas autochtones[1] ;

4° Ces cas importés semblent capables de créer des foyers de contagion.

Quelles sont donc les mesures que l'on peut prendre contre la lèpre en Algérie ?

Elles sont de deux sortes :

1° Celles qui auront pour but l'extension des foyers actuels;

2° Celles qui auront pour but de s'opposer à l'importation des lépreux étrangers.

I. La lèpre figure sous le n° 17 sur la liste des maladies dont la déclaration et la désinfection sont obligatoires en Algérie (décret du 10 juin 1898).

On peut penser que, chez les *Israélites algériens*, la lutte contre la lèpre pourra se développer dans de meilleures conditions qu'autrefois grâce aux progrès de leur hygiène générale.

Ainsi que l'indiquent Gémy et L. Raynaud[2], l'éléphantiasis des Arabes, commun jadis chez les Juifs, a presque disparu chez eux, en même temps que leurs conditions de vie s'amélioraient.

D'ailleurs la lèpre est bien moins répandue chez les Juifs algériens que les premières observations de Gémy ne le faisaient craindre.

1. Il est intéressant de noter qu'en Tunisie l'inverse a été constaté : sur 60 cas, 34 ont été observés chez des indigènes, et 26 seulement sont d'importation étrangère (surtout maltaise). Voir C. Nicolle et Bastide. La lèpre en Tunisie, *Lepra. Bibliotheca internationalis*, t. VII, 1907, f. 2, p. 98-123, et f. 3, p. 133-173.

2. *Etude sur la lèpre en Algérie*, p. 91.

Chez les *indigènes musulmans* les campagnes antilépreuses rencontreront de plus grandes difficultés. Chez eux toutes les maladies sont favorisées par la misère, et toute prophylaxie est une question sociale avant d'être une question médicale pure.

Gémy et L. Raynaud[1] ont communiqué en 1897 à la Conférence internationale de la Lèpre[2] les propositions qu'ils avaient faites au Gouvernement général de l'Algérie; ces mesures s'adressaient aux immigrants aussi bien qu'aux lépreux autochtones.

« 1° Les immigrants provenant des régions contaminées, qui débarqueront en Algérie pour s'y établir, seront astreints à l'inscription et resteront soumis à la surveillance du service sanitaire, surveillance effective.

« 2° Ceux qui résident déjà dans la colonie et qui proviennent de régions suspectes resteront soumis à la surveillance sanitaire et requis de se présenter quand le Conseil de santé le jugera nécessaire.

« 3° S'ils sont atteints de lésions ouvertes, pouvant être transmises, ils recevront les soins nécessaires à l'hôpital (de préférence dans une salle spéciale). En cas de refus de leur part, ils seront invités à se rapatrier, ou seront conduits hors du territoire. »

J. Brault[3] estime que l'isolement des lépreux est à peu près impossible en Algérie, par suite de résistances qu'on ne parviendra pas à vaincre. Le même auteur pense qu'il n'est pas utile de créer une léproserie, et qu'il suffit de continuer les errements actuels, c'est-à-dire de diriger les lépreux sur les grands hôpitaux de la colonie, en particulier sur celui d'Alger-Mustapha. Dans ce dernier hôpital, un pavillon pourrait être affecté aux lépreux, qui y recevraient les soins nécessaires et permettraient en même temps aux étudiants de la Faculté, futurs médecins de la colonie, de se familiariser avec la maladie.

Quant au projet d'établir des inspections, J. Brault estime que celles-ci pourraient peut-être faire dépister quelques cas,

1. *Loc. cit.*, p. 95.
2. *Mitteilungen und Verhandlungen der Internationalen wissenschaftlichen Lepra-Conferenz zu Berlin*, octobre 1897.
3. Lepra, 1908, p. 105.

mais qu'elles lui paraissent bien illusoires par ailleurs et ne sauraient autrement compter pour la prophylaxie [1].

Dans un rapport au Comité consultatif d'Hygiène publique de France sur la lèpre en Algérie [2], Proust conseille que « les malades dénués de ressources soient invités à se rendre à l'hôpital, qu'ils y soient isolés et maintenus jusqu'à la guérison des plaies pouvant devenir des agents de transmission ».

La lutte contre la lèpre, à l'intérieur de l'Algérie, a été l'objet, à la suite des rapports de L. Raynaud [3], d'une circulaire du gouverneur général aux préfets, en date du 23 juin 1904 [4]. Cette circulaire indique un certain nombre de dispositions à prendre, en vue d'éviter le développement par contagion du nombre de cas de lèpre constatés dans la colonie. Elle invite les préfets à rappeler l'obligation de la déclaration de cette maladie aux médecins de colonisation, aux autorités municipales et aux établissements hospitaliers.

« Il serait de la plus grande utilité que chaque médecin, qui diagnostiquerait un cas de lèpre, en informât immédiatement la municipalité et la commune; le renseignement devrait vous être communiqué d'urgence, et vous auriez à m'en faire part immédiatement. La centralisation des renseignements de cette nature me permettrait, en effet, de prendre les mesures qui seraient reconnues nécessaires et, le cas échéant, de confier à un médecin spécialiste le soin d'aller sur place étudier le foyer infectieux.

« J'ajoute que lorsqu'un malade aurait été reconnu atteint de la lèpre, certaines professions, comme celle de laitier, marchand ambulant de gâteaux, dragées, jouets, etc., où le danger de contagion est permanent, devront, autant que possible, lui être interdites; cette interdiction rentre dans les pouvoirs de police des autorités municipales, qui délivrent des autorisa-

1. *Loc. cit.*, p. 105.
2. Proust. — Lèpre en Algérie. Mesures prophylactiques applicables. *Comité consultatif d'Hygiène publique de France*, 14 février 1898.
3. L. Raynaud. — Note sur la lèpre. *Rapport au Congrès de Dermatologie de Berlin*, septembre 1904.
4. *Circulaire du gouverneur général de l'Algérie, au sujet de la lèpre, aux préfets d'Alger, d'Oran, de Constantine* : Mesures à prendre contre la propagation de la lèpre. Alger, 23 juin 1904.

tions spéciales à ces professions, et je vous prie de vouloir bien appeler, sur ce point, leur vigilante attention.

« Il y aurait lieu aussi d'éviter de laisser des lépreux remplir certaines fonctions, comme celle de femme de charge, de concierge, etc., dans les milieux scolaires.

« L'hospitalisation sera recommandée aux malades porteurs de lésions ouvertes, et les plus grandes facilités seront données pour la concession de la gratuité des soins et des médicaments.

« Dans les hôpitaux une salle spéciale devra être réservée aux lépreux de façon à obtenir un isolement relatif. Enfin la désinfection des logements habités par les lépreux, des vêtements, de la literie, des meubles, etc., étant obligatoire, devra être rigoureusement effectuée.

« La plus grande discrétion étant nécessaire pour éviter à ces malades d'être expulsés des locaux qu'ils habitent, les municipalités devront, autant que possible, désigner un médecin qui aura pour mission de mettre, avec ménagement, la famille au courant des dangers que présente le malade, de visiter le lépreux et son domicile à époques assez rapprochées et de procéder à des désinfections périodiques. »

II. — Une question plus importante est celle des immigrants étrangers lépreux. Les pays qui envoient à l'Algérie des lépreux sont, par ordre d'importance :

1° *L'Espagne*. Elle est le lieu d'origine de la grande majorité des cas de lèpre observés en Algérie. Il faut citer surtout les provinces d'Alicante et de Valence, puis celle de Murcie, la Catalogne;

2° *Malte*. (Dans les îles maltaises, les lépreux sont isolés dans une léproserie);

3° *Soudan*. (H. Foley et Yvernault);

4° Gémy et Raynaud ont signalé le danger possible d'immigrants *juifs* de *Russie* et de *Turquie d'Asie*;

5° De rares lépreux nous sont venus d'*Amérique*.

On a vu plus haut que Gémy et L. Raynaud demandaient le traitement obligatoire à l'hôpital des immigrants lépreux, porteurs de lésions ouvertes, avec expulsion des réfractaires.

Proust écrit : « L'interdiction, qui a été proposée, de l'entrée

à la frontière terrestre ou dans nos ports, est impossible. La répulsion d'un malade est contraire à toutes les lois de l'humanité; j'ajouterai, d'ailleurs, qu'il y a des traités qui interdiraient cette répulsion. »

Des circulaires du gouverneur général, en date des 17 juillet 1897 et 2 juin 1898, indiquent les mesures qu'il convient de prendre dans les ports pour surveiller les arrivées des lépreux espagnols, inviter, conformément à la délibération du Comité consultatif d'Hygiène publique de France, « les malades dénués de ressources et présentant des lésions suppurantes à se rendre à l'hôpital, où ils seront isolés et maintenus jusqu'à la guérison des plaies pouvant devenir des agents de transmission. Les malades non hospitalisés seront soumis à une surveillance spéciale, qu'il appartiendra à l'Administration préfectorale de déterminer[1] ».

J. Brault conseille d'une façon catégorique le refoulement des lépreux dans leur pays d'origine[2]. Il demande l'arrêt au débarquement des personnes contaminées et le rapatriement des étrangers chez qui la maladie se déclare après un séjour plus ou moins long dans la colonie.

L. Raynaud préconise de même[3] : « La visite sanitaire dans les ports, l'interdiction de débarquer aux lépreux étrangers... »

« Les lépreux étrangers, reconnus malades au moment de leur inscription dans la commune où ils se rendent, seront renvoyés dans leurs foyers. Ceux qui ont acquis domicile dans le pays seront soignés comme les lépreux autochtones. »

Il semble bien que ce sont là des mesures légitimes à opposer à l'introduction du virus lépreux en Algérie. En attendant qu'elles soient possibles, la surveillance des immigrants par le Service sanitaire maritime permet la déclaration des cas de lèpre, et les mesures de désinfection que comporte cette déclaration, conformément à la loi.

En conclusion, nous estimons qu'il n'y a pas lieu actuellement de demander contre les foyers de lèpre existant en

1. *Circulaire du gouverneur général aux préfets d'Alger, d'Oran et de Constantine*, 2 juin 1898.
2. *Pathologie et Hygiène*, etc., p. 76. *Lepra*, 1908, p. 104.
3. *Lepra*, t. X, 1910, p, 15.

Algérie des mesures différentes de celles qu'on pourra prendre contre les foyers lépreux existant sur le territoire de la métropole. Mais, avec L. Raynaud et J. Brault, nous formons le vœu que les immigrants lépreux étrangers soient considérés comme indésirables, arrêtés aux ports de débarquement ou, s'ils échappent à la visite lors du débarquement, arrêtés au moment de leur inscription dans la commune où ils se rendent, et rapatriés dans leur pays d'origine.

REVUE DES CONGRÈS

CONGRÈS DE L'ASSOCIATION INTERNATIONALE DE THALASSOTHÉRAPIE

(CANNES, 15-18 AVRIL 1914)

Le Congrès de l'Association internationale de Thalassothérapie, qui vient de se tenir à Cannes, avait porté à son ordre du jour une seule question : *l'étude de l'héliothérapie marine.*

Celle-ci, qui intéresse à un si haut degré tous les hygiénistes, a donné lieu à d'importants travaux. Dans de nombreux rapports, dans de multiples communications fort étudiées, les divers éléments de l'héliothérapie, surtout de l'héliothérapie marine, ont été examinés en détail et suivant un plan méthodiquement arrêté.

Aussi bien, les circonstances se prêtaient-elles à merveille pour permettre un travail fructueux, puisque chacun pouvait, en quelque sorte, contrôler directement et cliniquement, par de simples visites aux multiples établissements où se pratique aujourd'hui couramment la cure héliothérapique dans les stations de Hyères, de Cannes, de Nice, de Menton, et qui furent tous largement et fort aimablement ouverts aux congressistes durant tout le temps de leur séjour, les résultats du traitement sous le soleil.

*
* *

Avant d'examiner l'action thérapeutique du soleil, il était logique de rechercher quel est le mécanisme de cette action, comment elle s'exerce, comment elle peut se mesurer et partant se régler. La

première séance de travail du Congrès y fut tout entière consacrée.

Elle débuta par l'exposé, fait par M. Daniel Berthelot, d'un important rapport intitulé : *De la nature des radiations solaires au niveau de la mer et des moyens de les mesurer.*

Dans ce travail fort documenté, M. Berthelot, après avoir rappelé combien le soleil est indispensable à la vie et quel grand rôle il joue à cet égard sur notre globe, a tout d'abord étudié la composition du spectre solaire. Celui-ci, comme chacun sait, comprend des radiations de qualités très diverses, les unes perceptibles à notre œil et les autres invisibles.

La nature physique de ces vibrations est la même que celle des ondulations électro-magnétiques utilisées en télégraphie sans fil. Toutes ces radiations ne sont autre chose que des vibrations de l'éther et elles ne diffèrent les unes des autres que par leurs fréquences ou rapidités vibratoires, ou encore par leurs longueurs d'onde qui sont justement en raison inverse des fréquences.

Dans le spectre solaire, les radiations visibles s'étendent de l'extrême rouge à l'extrême violet. En deçà du rouge et au delà du violet existent d'autres vibrations, celles-ci invisibles, mais que l'on peut mettre en évidence par des artifices convenables. Ainsi, les radiations infra-rouges, qui sont très calorifiques, se décèlent aisément au moyen du thermomètre. Quant aux radiations ultra-violettes, qui possèdent d'actives qualités chimiques, il est non moins facile de les révéler au moyen des papiers photographiques aux sels d'argent, dont elles déterminent le noircissement rapide.

Les vibrations très variées émises par le soleil, qui se comporte en réalité comme un radiateur parfait dont la température serait voisine de 6.000 degrés, n'arrivent point toutes, à beaucoup près, à la surface de notre sol.

En réalité, le spectre solaire que nous connaissons comprend des rayons dont la longueur d'onde varie entre 0 μ 3 du côté de l'ultra-violet et 20 μ environ du côté de l'infra-rouge.

Ces deux limitations sont déterminées par l'atmosphère terrestre. L'acide carbonique, et surtout la vapeur d'eau contenue dans l'air, déterminent la limitation du spectre solaire du côté de l'infra-rouge; l'ozone des hautes couches de l'atmosphère exerce une action de même ordre du côté de l'ultra-violet. Le résultat de ces actions est que des vibrations si diverses émises par le soleil, un petit nombre seulement parviennent à la surface de notre globe.

De celles-ci, les vibrations répondant à la region ultra-violette, bien que représentant seulement moins de 1 p. 100 de l'énergie totale du rayonnement solaire, jouent le principal rôle dans les actions chimiques et biologiques.

Quoi qu'il en soit, la quantité des vibrations solaires arrivant jusqu'à nous, aussi bien du côté de l'infra-rouge que de celui de l'ultra-violet, est essentiellement variable et dépend de nombreux facteurs.

Comme le note M. Berthelot, selon la hauteur du soleil au-dessus de l'horizon et, par suite, suivant l'heure, la saison ou la latitude, le rayonnement solaire varie au triple point de vue : calorifique, lumineux et chimique, et cela dans des proportions considérables.

De même, la pureté de l'air, et pour les raisons que nous notions tout à l'heure, influe de façon notable sur les radiations parvenant jusqu'à nous. La supériorité à cet égard de la mer et de la montagne tient pour la meilleure part à la limpidité de leur atmosphère.

L'activité des radiations ultra-violettes, qui sont surtout celles dont il y a lieu de tenir compte en héliothérapie, varie encore de façon importante suivant les points choisis d'observation. « Si la limite des radiations ultra-violettes n'est pas beaucoup modifiée par l'altitude, écrit en effet M. Berthelot, on n'en saurait dire autant de leur intensité. M. et Mme Vallot ont exécuté, en 1897, une série de mesures comparatives sur l'activité chimique du soleil dans le massif du Mont-Blanc, en prenant comme mesure la décomposition de l'acide oxalique. Ils ont trouvé, au Montanvers (1.900 mètres environ), des nombres de une fois et demie à trois fois aussi forts qu'à Chamonix (1.100 mètres).

« A la mer, par contre, on doit remarquer que, l'étendue de ciel visible étant notablement plus considérable, la quantité de lumière est plus forte et que son efficacité actinique est augmentée par la réflexion à la surface des vagues, sur laquelle les rayons les plus réfrangibles du spectre se réfléchissent mieux que les rayons jaunes ou rouges. »

Etant données ces causes multiples de variations que nous venons de mentionner, on conçoit sans peine de quelle importance il est en héliothérapie de mesurer avec précision l'activité des radiations.

En pratique, la mesure directe de la chaleur de la radiation solaire est de minime importance et le thermomètre ordinaire y suffit convenablement.

L'intensité lumineuse est également d'un intérêt relatif à apprécier et notre œil nous renseigne à son égard de façon suffisante.

Autrement il en est, par contre, pour l'activité chimique des radiations. Ici des mesures précises seraient des plus utiles. Mais, jusqu'ici, jamais elles n'ont été effectuées. De l'avis de M. Berthelot, dont l'opinion à cet égard a du reste été confirmée par divers auteurs, entre autres par M. Th. Nogier (de Lyon), l'on pourrait trouver avantage réel à utiliser dans ce but les instruments fort simples imaginés par les photographes pour évaluer le temps de pose.

M. J. Vallot, qui présentait au Congrès un rapport consacré spécialement à l'étude *De l'actinométrie dans ses rapports avec l'héliothérapie et la climatologie marines*, a pris soin du reste de préciser les divers instruments auxquels il convient plus particulièrement de recourir pour la détermination des mesures utiles à l'héliothérapeute.

Ceux-ci, peu nombreux, sont les suivants :

1° *L'héliographe de Campbell*, qui servira à faire la statistique des heures de soleil ;

2° *Le thermomètre*, à utiliser pour la seule mensuration de la température à l'ombre ;

3° *L'héliothermomètre* à grosse boule noire, réservé pour les études cliniques d'utilisation de la radiation solaire et pour la détermination du point critique des bains froids et des bains chauds ;

4° *L'actinomètre de Michelson*, pour la détermination exacte de la lumière directe du soleil ;

5° *Le châssis sensitométrique de Marion*, plus particulièrement pratique pour étudier l'actinisme des pays sans soleil.

En outre de ces divers instruments, il convient encore de noter le *spectro-actinomètre photographique* présenté par MM. Chrétien et d'Œlsnitz (de Nice) et qui permet de mesurer les différentes radiations solaires, des infra-rouges aux ultra-violettes, et aussi de fixer leurs intensités variables par un procédé photographique.

Le rapport de M. Dupaigne, *De la climatologie du littoral méditerranéen dans ses rapports avec l'héliothérapie marine*, qui fut communiqué ensuite donne une application expérimentale des méthodes indiquées par MM. Berthelot et Vallot.

Dans son travail, en effet, M. Dupaigne établit tout d'abord que pour un pays déterminé, la richesse en radiations solaires très réfringentes et ultra-violettes dépend essentiellement de la limpidité habituelle de l'atmosphère.

Il s'ensuit que les régions les plus favorables à l'héliothérapie sont celles dont le ciel est habituellement limpide et à insolation prolongée.

Mais, ce sont là justement les conditions qui se trouvent réunies au maximum le long de la côte méditerranéenne de la région de Hyères, Cannes, Nice, Menton.

On ne saurait donc rencontrer, estime le rapporteur, de stations plus propices pour l'instauration des traitements héliothérapiques.

L'examen comparé des conditions climatologiques du littoral méditerranéen avec celui des autres stations établit du reste sans discussion cette supériorité.

*
* *

Dans les premiers rapports que nous venons d'examiner, la question de l'héliothérapie se trouve étudiée uniquement au point de vue de la physique.

M. le professeur Albert Robin et le Dr Bith, dans leur travail, *Biologie de l'héliothérapie*, vont l'envisager en biologistes et s'efforcer de déterminer avec précision l'action des diverses radiations solaires sur l'ensemble des êtres vivants : bactéries, végétaux, animaux et enfin l'homme.

Sur ce dernier en particulier, ont constaté les deux auteurs, la cure solaire produit des effets multiples qui sont : une action calmante sur l'idéation, donnant une sensation d'euphorie particulière; une action analgésiante; une action tonique sur l'appareil musculaire; une action tonique sur l'état général, étant le meilleur reconstituant et augmentant l'appétit; une action résolutive et sclérogène sur les abcès, affections osseuses et articulaires tuberculeuses, les plaies, etc.; une action éliminatrice pour les séquestres osseux, ganglions, etc.; une action hémostatique; une action tonique sur l'appareil génital; une action microbicide et enfin une action antitoxique.

L'influence solaire sur l'organisme humain étant aussi complexe, on conçoit sans peine que, dans la pratique, l'héliothérapie ne puisse indifféremment s'appliquer à tous les malades dans les mêmes conditions.

Pour utiliser avec le plus de bénéfice possible les radiations solaires, certaines règles sont à suivre que MM. Albert Robin et Henri Bith précisent dans les conclusions suivantes :

1° Dans l'héliothérapie, on doit tenir compte, non seulement des rayons solaires eux-mêmes, mais aussi des variations provoquées par les conditions et les lieux où elle est appliquée;

2° A la montagne, la moindre épaisseur de l'atmosphère, l'extrême rareté des vents, la sécheresse de l'air, l'absence des poussières permettent au spectre chimique des rayons solaires directs, d'être plus étendus qu'à la plaine;

3° A la mer, la grande transparence de l'atmosphère, la rareté de la vapeur d'eau et des brouillards, la grande polarisation de la lumière, la réverbération intense par la mer et les plages, augmentent la puissance des radiations solaires.

Si cette lumière directe est un peu moins riche en rayons chimiques, par contre, la lumière diffuse, faible à la montagne, procure une quantité considérable de radiations chimiques, qui seront utilisées, de sorte que la somme des rayons chimiques du soleil et de la lumière diffuse est bien supérieure à la mer qu'à l'altitude. D'autre part, les autres rayons ont leur puissance augmentée par la forte réverbération marine.

On peut affirmer que l'héliothérapie marine a des propriétés supérieures à celles de l'héliothérapie de l'altitude, car à la cure solaire s'ajoute la cure marine, dont les qualités thérapeutiques agissent dans le même sens que celles du soleil;

4° On doit traiter par l'héliothérapie :

Les fébricitants et les obèses à la montagne;

Les tuberculeux viscéraux, les convalescents à la mer, dans le Midi et à Arcachon;

Les tuberculeux osseux, articulaires et ganglionnaires à Berck-sur-Mer;

5° Quant aux cancers et aux tuberculoses cutanées, on doit appli-

quer l'héliothérapie locale, concentrée suivant les indications de Finsen.

Au cours de leur beau travail, MM. le professeur Albert Robin et le Dr Henri Bith, comme nous venons de le voir, ont tracé les grandes indications du traitement héliothérapique et de l'application de celui-ci.

Dans son rapport, *Posologie de l'héliothérapie marine*, M. M. d'Œlsnitz, médecin des hôpitaux de Nice, a heureusement complété cette étude en précisant, autant qu'il se pouvait dans l'état actuel de nos connaissances sur la matière, tous les éléments divers capables de servir à la posologie de l'héliothérapie. Tout en reconnaissant qu'il n'est pas encore possible présentement d'établir des lois précises réglementant le dosage de l'héliothérapie, M. d'Œlsnitz estime cependant qu'il est loisible de formuler quelques propositions d'attente pouvant dès maintenant être utilement appliquées dans la pratique de la cure solaire.

Etant donné que l'action et les effets de l'héliothérapie dépendent à la fois de l'agent thérapeutique et du sujet traité, il convient tout d'abord, comme le note très justement M. d'Œlsnitz, de tenir soigneusement compte que « les propriétés particulières acquises par la lumière solaire au bord de la mer, ainsi d'ailleurs que toutes les propriétés du climat marin, doivent être prises en considération pour la détermination du dosage de l'héliothérapie marine ».

Or, comme le dit encore l'auteur du travail, l'étude des modifications de la température, du pouls et de la respiration provoquées par l'héliothérapie permet d'établir des types réactionnels variables correspondant à l'adaptation ou à l'influence des sujets au traitement solaire.

L'examen des variations de la pression artérielle, celui des modifications de la formule leucocytaire peuvent aussi fournir des indications utiles au clinicien. En somme, ce dernier, tout en appliquant des règles générales, doit surtout se guider sur les réactions individuelles de chaque malade traité et s'efforcer d'adapter aux besoins de celui-ci lesdites règles générales du traitement.

Dans son rapport sur l'*Héliothérapie marine*, M. Casse (de Bruxelles) étudie d'abord les conditions les plus favorables à la pratique de l'héliothérapie. Les cures de soleil, fait-il observer, peuvent être instituées partout, à la ville, à la campagne, à la mer, à la montagne. Certains endroits, cependant, sont plus favorables. C'est ainsi que le bord de la mer, à son estimation, doit être choisi de préférence à d'autres endroits, « à cause de l'élévation plus grande de la température, et parce que la lumière fait partie de cette trilogie formée par l'action de l'air et celle de l'eau, dont l'ensemble constitue la thalassothérapie ».

En ce qui concerne les régions où le traitement héliothérapique peut s'appliquer dans les meilleures conditions, M. Casse déclare que bien que l'on y ait obtenu d'excellents résultats, il n'est point

douteux que les plages du Nord doivent céder le pas à celles des rivages méditerranéens.

Quels que soient, du reste, les lieux de cure choisis, l'on peut constater que, sous l'action de la lumière solaire, le nombre des globules rouges et le taux de l'hémoglobine augmentent, que les vaisseaux cutanés se dilatent, que les phénomènes de sécrétion sont activés et partant que la nutrition et la digestion sont améliorées en même temps que les oxydations organiques augmentent.

De plus, constate encore M. Casse, « sous l'influence solaire, tous les malades accusent une sensation remarquable de bien-être après leur exposition au soleil. Elle constitue, en outre, un puissant sédatif; et c'est ainsi que les douleurs sont notablement calmées et disparaissent souvent après les premières séances d'exposition. Mais ce n'est pas tout. La cure de soleil amène encore rapidement la formation d'une pigmentation plus ou moins intense qui s'accompagne d'une action nutritive manifeste des tissus ».

Passant ensuite à l'examen de l'action thérapeutique de l'héliothérapie, M. Casse constate tout d'abord, d'une part, que si l'héliothérapie constitue un tonique des plus énergiques, « d'autre part, par ses phénomènes d'excitation de la nutrition, elle est un des meilleurs reconstituants de l'organisme chez les individus atteints de misère physiologique ou anémiés, chez les chroniques, les goutteux, les diabétiques, les malariques, etc., et cela parce qu'elle dilate les vaisseaux superficiels, décongestionne secondairement les organes profondément situés, augmente les échanges nutritifs et active la production de l'hémoglobine et des globules ».

De ces diverses actions, il ressort donc que le bain de soleil constitue un puissant modificateur général qui agit dans les troubles de la nutrition générale déterminés par la prétuberculose, les prédispositions des syphilitiques, les descendants d'alcooliques, les scrofuleux, les rachitiques, les myxœdèmes et les adénopathies bronchiales. En raison de son action microbicide, analgésiante et sclérogène, la cure héliothérapique donne encore les meilleurs résultats dans le traitement des lésions locales et surtout dans celui des lésions tuberculeuses dont elle amène la cicatrisation solide et sans productions chéloïdiennes.

En ce qui concerne son application, l'auteur du rapport estime qu'elle peut être pratiquée au bord de la mer, en toute saison, dans le milieu de la journée, en tenant compte toutefois de l'état de l'atmosphère et de la durée de l'exposition. Celle-ci doit être progressive et réglée d'après l'état de bien-être du malade et d'après le degré de pigmentation de sa peau.

Quant à la valeur absolue du traitement, M. Casse, tout en reconnaissant son intérêt, estime qu'il ne faut cependant pas l'exagérer sous peine de se ménager de réelles déceptions. L'héliothérapie, estime-t-il, constitue un adjuvant de premier ordre qui doit demeurer tel. On ne doit donc pas la considérer comme une

méthode exclusive de traitement. Si son domaine est étendu, elle n'est donc certainement pas une panacée.

***

La question du traitement héliothérapique des tuberculoses chirurgicales a donné lieu à plusieurs rapports.

M. le Dr J. Andrieu, chirurgien assistant de l'hôpital maritime de Berck, a présenté un travail intitulé : *L'héliothérapie marine dans le traitement des tuberculoses chirurgicales*, travail dans lequel il étudie d'une façon plus particulière les tuberculoses ostéo-articulaires chez l'enfant et, accessoirement, les adénites tuberculeuses.

Après avoir examiné successivement l'action du soleil : sur la durée des tuberculoses ostéo-articulaires; sur l'atténuation des symptômes; sur la production des complications et sur leur disparition; sur le résultat orthopédique et enfin sur l'état général des sujets, M. Andrieu arrive à cette conclusion que le soleil ne constitue pas un agent de cure supérieur à l'aérothérapie marine dans la plupart des cas, sauf, cependant, en ce qui concerne la fermeture des fistules et l'action sur les lésions superficielles.

Pour M. Andrieu, l'héliothérapie constitue un agent thérapeutique de même ordre que la thalassothérapie. Tous deux agissent dans le même sens et, quoique par des moyens de valeur inégale, tendent à l'obtention d'un même résultat.

Voici, au surplus, comment en ses conclusions, M. Andrieu synthétise les résultats que donne l'héliothérapie dans le traitement des tuberculeuses chirurgicales. « Sur le lupus, dit-il, son action est excellente; les gommes fermées n'en retirent que peu de bénéfices; les gommes ouvertes guérissent plus facilement; les ganglions sont très lentement modifiés; les décollements de la peau par abcès ganglionnaires et leurs fistules sont influencés d'une façon nettement favorable.

« Dans les tuberculoses osseuses et articulaires, l'action de l'héliothérapie est : *nulle* sur la durée de l'évolution des foyers, sur la destruction osseuse; *incertaine* sur les douleurs, sur les contractures, sur la formation des abcès, sur leur résorption, sur la disparition des ankyloses; *certaine, mais d'utilité variable*, sur la cicatrisation des orifices fistuleux; *certaine et excellente* sur l'état général. »

En ces conditions, M. Andrieu croit donc pouvoir affirmer que dans la cure hélio-thalassothérapique, le climat marin « dont l'influence se fait toujours sentir semblable à elle-même, quelles que soient les variations du temps et de la température », joue un rôle prépondérant, le soleil jouant surtout celui d'un adjuvant, mais d'un adjuvant particulièrement précieux et qu'aucun médecin, aujourd'hui, n'a plus le droit de négliger.

Dans son très substantiel travail, *La cure hélio-marine des tuberculoses chirurgicales*, M. le Dr Pascal, chirurgien-consultant à

Cannes, s'est efforcé de préciser les conditions de la cure hélio-marine et surtout de déterminer les conditions de son utilisation dans les différentes tuberculoses chirurgicales qu'il convient de toujours considérer, estime-t-il, comme des localisations, d'une infection générale.

Le prélude à toute cure hélio-marine, estime M. Pascal, doit être une période de repos, qui du reste peut être très réduite. En ce qui concerne l'exposition au soleil, il convient de procéder progressivement. Du reste, conduite avec méthode, la cure solaire détermine rapidement et de façon à peu près constante des effets toniques et analgésiants, une amélioration rapide de la sécrétion urinaire, du pouls, de la respiration, etc., et exerce sur les tissus une remarquable action cicatrisante, qui se manifeste sur les plaies les plus variées, superficielles, profondes, fistuleuses, etc.

Cependant, si la cure solaire modifie de la façon la plus heureuse l'état général des malades, elle ne suffit pas seule à guérir leurs tuberculoses chirurgicales.

Aussi, convient-il de ne pas négliger à cause d'elle les autres traitements classiques (immobilisation plus ou moins complète, injections, ponctions, etc.,) dont l'importance demeure entière, bien que la nécessité de leur fréquence ou de leur répétition paraisse être diminuée.

Les indications de la cure hélio-marine sont nombreuses. Ce sont, estime M. Pascal, toutes les localisations chirurgicales de la tuberculose sur la peau, les ganglions, les os, les articulations, le péritoine, les organes génitaux externes, des réserves devant être faites, au moins à l'heure présente, en ce qui concerne les organes génitaux urinaires internes.

Quant aux contre-indications, elles peuvent provenir soit du malade lui-même (incidents nerveux, digestifs, circulatoires, etc.), soit de l'état de l'atmosphère (température de l'air, excès des rayons chimiques).

En ce qui touche enfin les rapports de la cure hélio-marine avec les indications opératoires, l'auteur du travail conclut qu'en règle générale cette cure, entreprise tout d'abord, ne saurait manquer de rendre plus rare l'éclosion des tuberculoses chirurgicales; elle diminue, dit-il, leur gravité pendant leur évolution et permet de modifier, dans une large mesure, la constitution des malades, pour éviter les récidives et assurer une guérison définitive.

Cette nécessité impérieuse signalée par M. Pascal, de ne pas négliger les anciennes méthodes de traitement, a été également précisée par divers auteurs. Ainsi, d'après M. le Dr J. Stefani (de Nice), il convient de ne pas oublier, tout en reconnaissant les mérites de l'héliothérapie, que d'une façon générale les tuberculoses externes, osseuses articulaires, péritonéales et même ganglionnaires, doivent, lorsqu'elles sont bien limitées, être surtout traitées comme une maladie locale. Aucun moyen médicamenteux, physiothéra-

pique, ni même sanglant, ne saurait donc être négligé pour combattre le bacille installé dans un territoire limité de l'organisme ou pour l'en extirper radicalement quand la chose est anatomiquement possible.

Pour M. le Dr Redard (de Paris) le traitement des tuberculoses externes ne saurait non plus être compris dans une seule formule, la cure héliothérapique. Ce traitement, estime-t-il, doit en réalité différer suivant les formes, le siège, la période, les complications de la maladie, l'âge et les conditions sociales du malade.

En pratique, le traitement par le soleil ne peut convenir à tous les cas. Il est dangereux de conseiller l'héliothérapie, sans aucun appareil d'immobilisation exacte, pour toutes les ostéo-arthrites tuberculeuses, surtout chez les jeunes sujets indociles, mal surveillés.

Dans les formes graves, les méthodes classiques, principalement l'immobilisation rigoureuse avec des appareils orthopédiques, doivent rester la base du traitement, dominer, primer l'héliothérapie.

En général, l'insolation est difficile à combiner avec l'immobilisation. Les appareils amovo-inamovibles donnent une immobilisation insuffisante et doivent être réservés pour la période de convalescence.

Dans les formes bénignes, il est souvent avantageux d'associer l'héliothérapie à l'immobilisation au moyen d'appareils simples, ayant une réelle valeur orthopédique.

C'est là une combinaison qui permet souvent d'obtenir non seulement une modification favorable de l'état général, mais encore des guérisons locales rapides, parfaites, sans difformités et avec intégrité fonctionnelle.

M. le Dr Jaubert (d'Hyères), justement préoccupé de cette nécessité de combiner une immobilisation rationnelle avec une insolation aussi généreuse que possible, s'est employé, pour le traitement des ostéo-arthrites tuberculeuses à réaliser des appareils assurant la contention indispensable, tout en permettant une exposition convenable au soleil. Voici comment il procède :

Dans le cas de lésions de la colonne et du membre inférieur, pendant toute la période d'évolution, il immobilise les malades sur des cadres à claire-voie, munis de matelas légers. Des tracteurs sont installés aussi longtemps qu'il est nécessaire et les enfants sont fixés sur leurs cadres à l'aide de corsets en coutil empêchant tout mouvement nuisible au repos de l'articulation. A la convalescence, les malades sont levés avec des appareils amovibles en plâtre celluloïdé qui présentent le précieux avantage de permettre de continuer l'insolation et de prendre des bains de mer.

Dans le cas d'arthrite du membre supérieur, l'immobilisation est assurée au moyen d'appareils légers et amovibles s'enlevant facilement pour l'insolation. De même, pour le coude et le poignet, il est fait usage de petites gouttières plâtrées largement fenêtrées.

Quant à l'épaule, enfin, elle est immobilisée par une simple écharpe dans l'intervalle des séances de cure.

Par ces divers moyens, M. Jaubert concilie les nécessités de l'immobilisation de l'article et de l'insolation méthodique de la région malade, tout en renonçant à la pratique irrationnelle du plâtre fermé, facteur d'atrophie et d'ankylose.

Les malades pour lesquels l'indication de l'immobilisation prime toutes les autres, comme c'est le cas pour les coxalgiques, les pottiques, doivent, estime M. Jaubert, recevoir seulement les bains de soleil; dans certains cas, localement, il peut y avoir intérêt à leur faire des applications de compresses imbibées d'eaux mères. Celles-ci, dans les formes fongueuses, ont en particulier une action résolutive très nette.

Enfin, estime M. Jaubert, aux malades en période de convalescence, à ceux qui ne sont point soumis à l'immobilisation, il y a tout intérêt de joindre à la pratique des bains de soleil celle des bains de mer, chauds, tièdes ou froids à la plage, suivant les cas.

La pratique de l'héliothérapie des affections tuberculeuses de l'enfance nécessite certains aménagemente que MM. d'Œlsnitz et Duplay (de Nice), ont réalisés de façon très heureuse dans le service de médecine des enfants de l'hôpital Saint-Roch. Voici les dispositions qui ont été adoptées. Durant toute la journée, des châssis vitrés de fermeture et pouvant être totalement écartés, transforment le service fermé en une galerie ouverte. Dans ces conditions, les petits tuberculeux peuvent faire chaque jour, à l'état de nudité complète, une cure solaire de quelques heures et une cure d'air de toute la journée, et cela sans avoir besoin de quitter leur lit, ce qui constitue un avantage fort appréciable en matière de traitement de tuberculoses chirurgicales.

Pour les tuberculoses ostéo-articulaires, MM. d'Œlsnitz et Duplay ont réalisé la suppression des appareils inamovibles qu'ils remplacent par des dispositifs spéciaux adaptés à chaque cas, de manière à concilier la plus complète exposition du corps au soleil et à l'air avec une suffisante immobilisation.

. · .

La question de l'*héliothérapie marine dans les tuberculoses abdominales* a donné lieu à deux rapports, de M. le Dr Armand-Delille (de Paris) qui a plus spécialement étudié le traitement hélio-marin de la péritonite tuberculeuse et de la tuberculose cæcale, et de M. le Dr Revillet de Cannes) qui a consacré son travail plus particulièrement aux tuberculoses des organes génito-urinaires.

Partisan déterminé de la cure héliothérapique, M. Armand-Delille estime que, pour donner tous ses effets favorables, l'exposition des malades aux rayons solaires doit être totale; il pense aussi que, sauf dans les formes aiguës ou lors de poussées aiguës dans les formes

chroniques, l'héliothérapie peut s'appliquer avec avantage à tous les cas de tuberculose péritonéale.

En ce qui concerne l'exposition au soleil, il est important, de l'avis du rapporteur, de procéder suivant une gradation bien réglée. Les premières séances doivent être courtes et limitées aux seules extrémités. Puis, peu à peu, on accroît la durée d'insolation en même temps que l'on découvre de plus en plus le patient qui ne tarde pas ainsi à pouvoir être exposé complètement au soleil sur ses deux faces antérieure et postérieure, pendant six heures par jour.

Ces cures solaires, suivant les circonstances, doivent être pratiquées sur des galeries ou des terrasses abritées du vent et exposées au midi, ou encore en bateau, comme c'est le cas dans le bassin d'Arcachon. Elles ne doivent être interrompues que s'il survient quelque incident, une poussée aiguë, par exemple.

Quant à M. Revillet, non moins partisan de l'héliothérapie que M. Armand-Delille, il estime qu' « elle trouve dans la tuberculose des organes génito-urinaires une de ses plus précieuses indications ».

De l'avis de M. Revillet, avis basé sur son expérience, l'héliothérapie guérit souvent les néphrites franchement tuberculeuses, les formes ulcéro-caséeuses à une période peu avancée et permet fréquemment de prévenir la néphrectomie.

De même, les albuminuries orthostatiques, les albuminuries tuberculeuses, les cystites, les prostatites tuberculeuses et surtout les affections tuberculeuses des organes génitaux de la femme sont souvent très heureusement influencées par le traitement héliothérapique.

Enfin, les vieilles inflammations de l'utérus et de ses annexes, les aménorrhées et dysménorrhées sans cause anatomique spéciale, etc., sont encore très souvent fort améliorées ou même complètement guéries par la cure hélio-marine.

Les bons résultats que donne le traitement héliothérapique dans le traitement de la péritonite tuberculeuse, a constaté le docteur Léo (de Paris), peuvent s'observer ailleurs que sur les rivages méditerranéens, sur les côtes de la Manche, à Trouville, par la simple exposition locale, M. Léo a en effet observé deux guérisons.

M. le Dr Pierre Audion (de Berck) partage également cette opinion que, sur les côtes de la Manche, l'on doit recourir seulement à la cure solaire locale, à cause du vent ou de la brise de mer.

A son avis, du reste, le soleil agissant en cure locale constitue un élément très favorable de guérison des lésions tuberculeuses chirurgicales, principalement quand celles-ci sont ouvertes et surtout superficielles. Il semble plus efficace, a remarqué cet auteur, contre les lésions un peu vieilles que contre celles plus jeunes. Du reste, ajoute encore M. Audion, son action est plus considérable en climat marin qu'en plaine territoriale, parce que l'intensité de la lumière solaire est plus grande au bord de la mer et parce que l'air marin,

très pur au point de vue microbien, semble présenter en outre certaines propriétés chimiques mal connues, qui agissent heureusement sur les plaies tuberculeuses. Mais il ne saurait être présenté comme un spécifique capable de guérir en agissant seul. La vieille thérapeutique classique médico-chirurgicale, aussi conservatrice que possible, reste donc toute entière indispensable.

En matière de tuberculose chirurgicale, ont fait observer MM. les Drs Vignard (de Lyon) et Jouffray (de Cannes), il est certain que la cure solaire employée seule est extrêmement longue.

C'est là une condition très défavorable puisqu'elle a pour effet d'empêcher toute une catégorie de malades peu aisés d'en bénéficier comme il convient. En ces conditions, il y a donc lieu de se demander si l'on n'aurait pas grand avantage à débarrasser par une intervention l'organisme d'un foyer infectant, de façon à réduire au minimum la durée du traitement héliothérapique qui n'aurait plus alors qu'à exercer son action cicatrisante et qu'à relever l'état général.

Cette opinion, que la cure solaire ne doit pas faire systématiquement écarter les interventions chirurgicales, a trouvé dans M. Grinda (de Nice) un autre défenseur.

Ce praticien estime, en effet, que chaque fois qu'il est possible, sans mutilation grave, de transformer une lésiou profonde en une lésion superficielle, il y a lieu d'intervenir.

Naturellement, il convieut de n'opérer que des malades ayant dépassé la période de bacillémie et présentant des lésions externes bien localisées, sans complications viscérales.

Toute intervention, du reste, doit toujours être précédée d'une cure solaire préparatoire.

De l'avis de M. Grinda, l'observance de cette méthode permettrait d'obtenir en quelques semaines des guérisons auxquelles on n'arrive, par le traitement conservateur, qu'après de longs mois ou des années.

*
* *

A côté des tuberculoses chirurgicales, la cure hélio-marine trouve encore certaines indications qui ont été notamment exposées dans les rapports de MM. les Drs Festal (d'Arcachon), Malgat (de Nice), Vidal (d'Hyères), Claisse (de Biarritz) et Monteuuis (de Nice).

Le travail de M. Festal, *Héliothérapie marine dans la tuberculose adéno-médiastine*, intéresse tout particulièrement la pathologie et la thérapeutique infantiles.

C'est, en effet, que la cure solaire pratiquée en atmosphère marine présente une véritable spécificité vis-à-vis des adénites tuberculeuses.

D'après l'expérience de M. Festal, cette cure doit être menée avec prudence, être progressive et en tenant compte sans cesse des réac-

tions présentées par le malade. Elle doit se pratiquer sur la plage même de préférence et aux seules heures chaudes de la journée, en ayant soin de garantir les sujets en traitement contre l'action du vent.

Les résultats obtenus sont des plus intéressants.

Sous l'action de la cure hélio-marine bien conduite, toutes les fonctions s'améliorent; dès les premières séances, le teint se colore, l'appétit augmente, les fonctions digestives se régularisent, le sommeil devient meilleur et la respiration devient plus complète, plus profonde.

Le poids ne tarde pas à augmenter ainsi que le périmètre thoracique et la résistance organique aux intempéries devient plus grande.

De plus, localement, on constate une diminution progressive et souvent rapide des symptômes de l'adénopathie.

Considérée, en général, comme contre-indiquée dans les formes fébriles, l'héliothérapie marine, note M. Festal, trouve de nombreuses indications dans la tuberculose avec adénopathie trachéo-bronchique prédominante. Pour le choix des stations de cure, il convient de tenir compte de l'état spécial de l'enfant : les scrofuleux, les polyganglionnaires bouffis devront être envoyés sur le littoral de l'Atlantique ou sur les plages de la Manche; les scrofuleux maigres, impressionnables, à forme douloureuse et à marche rapide se trouveront mieux, au contraire, de la cure pratiquée sur le littoral méditerranéen.

Dans son étude : *La cure solaire marine dans les tuberculoses pleuro-pulmonaires*, M. Malgat, très justement, fait observer que si la cure solaire peut se pratiquer en tous lieux, du moins sont plus particulièrement favorables ceux jouissant d'une abondante polarisation de la lumière, ceux où la tension de la vapeur d'eau est la plus élevée, ceux enfin dont l'humidité relative est à un degré inférieur.

Pour la conduite de la cure, M. Malgat recommande les préceptes communément en usage, à savoir la graduation de durée des bains, en tenant compte de la pigmentation cutanée d'origine solaire. Du reste, il recommande fort de veiller à ce que cette pigmentation marche parallèlement avec l'évolution de la tuberculose vers la guérison.

Dangereuse dans la fièvre maligne, la cure solaire, déclare M. Malgat, produit, quand elle est convenablement appliquée, trois effets remarquables : 1° Elle désinfecte l'organisme, même avant de faire périr les bacilles et les microbes secondaires; 2° elle arrête ou atténue leur virulence et celle de leur descendance; 3° elle détruit les microbes secondaires d'abord et les bacilles de Koch plus tard.

Pendant ce temps, ajoute encore l'auteur du rapport, « l'organisme se relève et la guérison des lésions et des foyers arrive pro-

gressivement, lentement, mais parallèlement ». Cette guérison s'opère toujours par sclérose.

Le traitement héliothérapique dans les tuberculoses pleuro-pulmonaires donne les meilleurs résultats. D'après les statistiques de M. Malgat, il amènerait, en effet, jusqu'à 100 p. 100 de guérisons au début, 85 p. 100 au second degré et 25 p. 100 au troisième degré.

M. E. Vidal (d'Hyères), dans son travail sur l'*Action de l'héliothérapie dans le traitement des tuberculoses cutanées*, constate les bons effets que l'on obtient de la seule exposition au soleil des malades atteints de lupus.

Quant à M. André Claisse, dans son rapport sur l'*Héliothérapie marine dans les affections d'ordre chirurgical non tuberculeuses*, il enregistre également les résultats favorables de la cure héliomarine dans le traitement des affections locales non tuberculeuses, chaque fois que la maladie s'accompagne d'anémie, d'affaiblissement général organique provoqué par une infection prolongée, et aussi dans le traitement de certaines affections gynécologiques douloureuses (annexites, périmétrites) et aussi dans celui des métrorragies indépendantes des tumeurs de l'utérus.

Enfin, dans un rapport sur l'*Héliothérapie marine dans les affections non tuberculeuses*, M. le Dr Monteuuis (de Nice) insiste sur les modes d'application de la cure de soleil.

Celle-ci doit avoir pour objet, fait-il observer, l'utilisation de tous les moyens de mettre la peau le plus possible en contact avec la lumière solaire, celle-ci n'étant autre que « l'air pur dès qu'il est imprégné de lumière et vivifié par le soleil ».

Pour lui, la cure solaire comporte trois degrés : 1° Le bain d'air, inférieur à 18 degrés et se caractérisant par une impression de fraîcheur; 2° le bain de soleil ordinaire, de 18 à 40 degrés et procurant l'impression de calme et de bien-être; 3° le bain de soleil avec sudation, de 40 à 45 degrés et au delà, donnant la sensation d'une chaleur ardente et excitante et tendant à mettre le corps en transpiration.

Ces divers bains, naturellement, ne doivent pas être distribués à l'aventure, mais réglés suivant chaque cas.

Le bain de lumière, chez les sujets impressionnables, ne doit pas dépasser trente à quarante minutes de durée et sa température, de plus, doit être très surveillée. Aux sujets intoxiqués, d'origine alimentaire, il convient de donner le bain de soleil avec sudation et à ceux porteurs d'une intoxication d'origine infectieuse, grippale ou tuberculeuse, le bain de soleil ordinaire.

Dr Georges Vitoux.

REVUE DES JOURNAUX

Les protozoaires en biologie humaine, par M. le Dr L. Lagane (*La Presse Médicale*, 1914, p. 181).

L'organisme humain est infecté non seulement par des microbes, mais encore par des protozoaires et des champignons, auxquels s'ajoute un certain nombre d'agents morbifiques, de nature encore inconnue, probablement des protozoaires, que l'on range provisoirement sous le terme de virus filtrants.

Ces protozoaires appartiennent au règne animal et sont des êtres unicellulaires, doués de mouvement pendant une partie de leur existence ; ils abondent dans les divers milieux naturels et en particulier dans les eaux. Les plus intéressants se sont adaptés, pour la plupart, à une vie parasitaire, et cela si complètement qu'ils ne semblent pas exister en dehors des hôtes qu'ils parasitent. Ils sont donc devenus des parasites obligatoires, comme c'est le cas de tous les hématozoaires; parmi ceux-ci, les trypanosomes peuvent être considérés comme les parasites obligatoires de deux hôtes: un vertébré et un invertébré.

Étant donné que les protozoaires à parasitisme obligatoire sont les ennemis les plus importants de l'homme, pour eux se pose la question essentielle de savoir s'ils sont des parasites de l'homme seul, ou de l'homme et de certains animaux bien définis. Autant dans le premier cas (*Treponema pallidum*, *Entamœba dysenteriæ*) la lutte prophylactique peut être circonscrite, autant dans le second (*Trypanosomes*, *Plasmodium*, *Leishmania infantum*) elle doit être autrement envisagée.

Certains parasites, en effet, accomplissent leur cycle évolutif sur le même individu, d'autres en exigent plusieurs. Les *Plasmodium* du paludisme ont successivement besoin de l'homme et de l'anophèle; *Trypanosoma gambiense* utilise de même l'homme et une glossine. Il est difficile de dire lequel, de l'homme ou de l'insecte, est l'hôte définitif, et lequel est l'hôte transitoire. Toutefois, il faut savoir que certaines espèces sont seules capables de servir d'hôtes à un parasite donné, parce que la nature des deux hôtes est obligatoire par suite d'adaptation ou pour toute autre raison. C'est ainsi que l'homme est réfractaire à certains trypanosomes très répandus chez le cheval et chez le bœuf, à qui ils donnent le *Surra* et le *Nagana*; les hôtes de l'hématozoaire du paludisme sont l'homme et des Anophelinés, le *trypanosome gambiense* ne semble actuellement évoluer que dans l'organisme de certaines glossines.

Il est assez difficile de définir la nature exacte de cet agent important qu'on appelle un hôte intermédiaire. On peut cependant dire

que les invertébrés ainsi appelés sont ceux chez lesquels un protozoaire a la possibilité d'évoluer ou de se multiplier. Le plus souvent, cette évolution est cyclique et on appelle incubation le temps pendant lequel le parasite accomplit son évolution et pendant lequel, également, la piqûre de l'insecte est infectante.

La connaissance des hôtes intermédiaires d'un protozoaire a une importance capitale, car l'on peut dire que, pour beaucoup de protozoaires, là où l'on arriverait à supprimer l'un des hôtes, le protozoaire devrait disparaître. C'est ce que l'on tente contre le paludisme, soit en détruisant les Anophélinés d'une région, soit en supprimant l'homme en tant qu'hôte possible des *Plasmodium* par la quinisation. Malheureusement, il arrive souvent qu'en l'absence de l'hôte de choix, d'autres animaux le suppléent. Lorsqu'un certain *Argas* ne trouve pas d'homme à qui transmettre le spirochète, agent de la fièvre des tiques, ce sont les rats et les souris infectés qui servent de réservoir au virus et l'empêchent de disparaître. De même, des antilopes, des singes peuvent servir de réservoirs de virus pour les agents de la maladie du sommeil.

Tous les protozoaires n'accomplissent cependant pas un cycle évolutif dans des hôtes intermédiaires, et l'on peut dire actuellement que les modes de transmission d'un virus à l'homme sont multiples.

Tantôt l'homme est contaminé directement et le parasite pénètre à travers ses téguments altérés; ou bien, c'est à la suite d'ingestion d'un animal infecté ou d'aliments ou d'eaux souillés.

Tantôt, le virus est apporté à l'homme par un invertébré, insecte le plus souvent; mais les modalités sous lesquelles se fait cette transmission sont encore ici multiples. Parfois, l'insecte n'agit que mécaniquement, en tant que vecteur passif d'un être à un autre. D'autres fois, la transmission est opérée plus activement à l'aide d'insectes, hôtes intermédiaires, par piqûre, après le temps d'incubation nécessaire. Enfin, le virus peut être simplement déposé à la surface de la peau qu'il doit traverser. L'infection semble même être réalisée plus facilement quand les parasites sont libérés par l'écrasement des puces ou des punaises, au contact du corps.

Lorsqu'ils ont pénétré dans l'organisme, les protozoaires gagnent rapidement les tissus qui leur sont favorables. La lutte menée contre eux a pour agents les propriétés cytolitiques des humeurs et les leucocytes; un grand nombre de parasites sont phagocytés. D'autres pénètrent cependant dans les cellules et s'y développent, sans qu'aucun moyen de défense ne s'y oppose.

Les dégâts commis par ces parasites sont divers. Les uns agissent par des produits à action nécrotique locale; d'autres déterminent des lésions inflammatoires; d'autres détruisent une quantité énorme de globules rouges; enfin, ils agissent, dans une certaine mesure, par les substances toxiques qu'ils sécrètent.

Quant à la classification des protozoaires, elle reste, actuellement, encore très difficile à indiquer. L'absence de limites entre les

quatre classes rhizopodes, sporozoaires, flagellés et infusoires, comptant toutes un certain nombre d'espèces pathogènes pour l'homme, donne aux classifications tentées un caractère provisoire que justifient les découvertes incessantes de formes évolutives nouvelles, les difficultés dues au polymorphisme et l'ignorance sur un certain nombre de caractères importants.

F.-H. Renaut.

Contribution à la technique du pneumothorax artificiel, par K. Kaufmann, de Schömberg (*Internationales Centralblatt für die gesamte Tuberkulose-Forschung*, Wurzbourg, Curt Kabitzsch, éd., n° 6, 1913).

L'auteur pose tout d'abord en principe que, quel que soit le procédé employé pour la détermination d'un pneumothorax artificiel, simple ponction ou ponction précédée d'une incision, cette opération ne doit pas être envisagée comme une simple ponction pleurale, mais comme une opération dont les conséquences fonctionnelles surtout méritent l'attention.

La méthode de Brauer offre tous les avantages indéniables d'une opération faite à ciel ouvert, par contre les inconvénients d'être une intervention plus considérable et surtout de donner presque toujours lieu à des infiltrations de gaz dans le système musculaire costal, infiltrations gazeuses qui peuvent filtrer jusqu'au tissu conjonctif du médiastin et gagner le cou, où elles provoquent une gêne persistant assez longuement pour le patient. Outre cet emphysème opératoire, il peut se produire des fistules pulmonaires fort difficiles à fermer.

La méthode de Fortanini, de Saugmann et les méthodes dérivées n'offrent pas ces désavantages, mais, en revanche, ne donnent pas la sécurité de la méthode de Brauer: elles ne permettent pas d'éviter la blessure du poumon ni l'embolie gazeuse. Les conditions que doit remplir la canule pour être dangereuse au minimum ne sont pas souvent réalisées (la meilleure est celle de Salomon) et les indications du manomètre ne démontrent pas avec une sécurité absolue qu'on se trouve bien dans l'hiatus pleural. Seul un tambour enregistreur de Marey pourrait montrer par les mouvements accessoires de son crayon le siège erroné de l'aiguille. Mais cela complique l'appareil. L'injection d'oxygène au début de l'introduction du gaz est le meilleur moyen de prévenir l'erreur, l'oxygène en petite quantité étant facilement résorbé par le sang.

Kaufmann présente une nouvelle méthode qui, tout en n'offrant pas la sécurité absolue de celle de Brauer, diminue en grande partie l'insécurité des méthodes par simple ponction. Le principe est le suivant : pénétrer jusque très près devant la plèvre avec un instrument tranchant et ensuite avec une canule mousse forte et assez épaisse qui permette le sondage, traverser impunément la plèvre et les adhérences.

La technique est la suivante. Anesthésie de la peau et des tissus

sous-jacents, au point choisi pour la ponction, jusqu'au périoste de la face interne de la côte supérieure, au moyen d'une solution anesthésique. Par une forte dose de cette solution qui anesthésie la côte, la plèvre se trouve aussi rendue insensible. Pendant une expiration, ponction avec un trocart très aiguisé dont le calibre peut admettre une canule de Salomon de 2mm5 d'épaisseur, jusqu'au bord interne de la côte. Le stylet est retiré, et le trocart demeurant fortement fixé par la main gauche sur la côte, on introduit la canule de Salomon. On fait alors respirer profondément et, en même temps, par une pression lente mais continue autant que prudente, on dirige la canule dans l'espace intercostal en la dirigeant en bas. L'extrémité mousse de la canule se glisse entre les faisceaux musculaires intercostaux. Encore une seule poussée nette et la plèvre est ouverte. La position — vers le haut ou vers le bas — de l'œillet de la canule est indiquée par un repère marqué sur la poignée, l'ensemble de la canule doit plutôt tendre à obliquer qu'à être perpendiculaire. Avec la sonde molle on peut s'assurer aisément que l'on est bien dans la cavité pleurale. Le manomètre fournit les indications subséquentes. Mais, cependant, il est encore préférable d'injecter systématiquement d'abord de l'oxygène chimiquement pur. Cette précaution entraîne une modification à l'appareil de Brauer (un flacon de plus et un robinet à 3 ouvertures — manomètre à eau). L'auteur qui suit cette pratique depuis trois ans n'a jamais éprouvé de mécompte.

R. M.

Infections secondaires et infections mixtes dans la tuberculose pulmonaire. Revue générale, par H. Kögel (*Internationales Centralblatt für die gesamte Tuberkulose-Forschung*, Wurzbourg, Curt Kabitzsch, éd., nº 7, 1912).

Depuis Schröder-Blumenfeld (1904) et Canet (1907) la question du rôle des bactéries symbitiques de la tuberculose est demeurée telle que ce dernier l'a posée : « Nous ne sommes pas encore en état, disait-il, de donner des signes cliniques de l'influence des bactéries secondaires et, en dépit de nombreux et studieux travaux, l'infection mixte a encore besoin d'être expliquée. La théorie d'après laquelle toute fièvre d'un type intermittent constatée chez un tuberculeux pulmonaire est due à l'influence de streptocoques : Strümpell, Petruschhy, Maragliano, etc., semble perdre de plus en plus de terrain. On dit que si une fièvre élevée est un signe d'infection mixte, la tuberculose miliaire provoque aussi une forte fièvre, que le bacille tuberculeux est capable à lui seul de déterminer toutes les lésions pathologiques et surtout la fonte des tissus. Le plus dangereux des microbes associés serait le pneumocoque qui amène de légères hémorragies ; on attache aussi quelque importance au Streptococcus longissimus. Par la méthode du lavage des expectorations, l'infection mixte est difficile à démontrer dans des cas déterminés,

mais certains auteurs admettent qu'il y a infection mixte, déjà, lorsque des organismes microbiens sont présents sur les muqueuses des voies respiratoires et dans le système lymphatique. L'infection mixte peut être passive (saprophytes indifférents) ou active (saprophytes ouvrant la voie au bacille tuberculeux) (Baudelier-Röpke). Baumgarten ne reconnaît dans la tuberculose qu'une seule infection secondaire par des cocci-pyogènes ou des pneumocoques ou des mucédinées pathogènes partant du foyer de nécrose ou d'ulcérations tuberculeuses. Cette infection secondaire est de plus favorisée par l'épuisement de la substance protectrice du sang. Hausemann, au contraire, reconnaît aux microbes associés une influence directe sur l'évolution de la tuberculose. Il distingue une tuberculose pulmonaire vraie et une phtisie tuberculeuse. Dans ce dernier cas, le bacille tuberculeux n'est qu'une des conditions étiologiques, nécessaire il est vrai, mais insuffisante à elle seule à déterminer la phtisie. La présence d'autres microbes est une condition parallèle et le processus peut, dans certains cas, évoluer sans bacilles tuberculeux. Les Anglais admettent l'infection mixte en se basant sur leurs travaux sérologiques ; les Français (Küss) attribuent un grand nombre de broncho-pneumonies et de complications congestives à une infection secondaire des voies respiratoires.

Les bactériologues recherchent l'infection mixte par lavage des crachats et, du nodule central de crachat, extraient les bactéries associées. Ils considèrent leur nombre, leur genre, leur pathogénie animale : le sang est examiné avant et après la mort pour savoir s'il y a ou non baccillémie. Les modifications des réactions spécifiques du sérum sont également recherchées.

Knautts a publié l'observation d'un cas où il s'agissait cliniquement et bactériologiquement d'une infection mixte; deux microbes différents ayant pénétré par la même porte d'entrée. A la suite d'une piqûre à la lèvre supérieure, survinrent au bout de plusieurs mois de la fièvre, une tuméfaction dure de la lèvre, des vésicules de pus, des glandes aux divers points du corps, puis des symptômes pulmonaires avec de la bronchite. Les métastases purulentes présentaient d'épaisses granulations dans lesquelles il y avait des streptocoques, des streptocoques hémolytiques furent trouvés dans le sang. Trois mois après le début on trouva les bacilles tuberculeux dans les crachats.

Dans les crachats des tuberculeux on a trouvé des bactéries et les champignons les plus variés. Le plus récemment : des streptothrix, une espèce de saccharomyces, une d'aspergillus fumigatus, et Fränkel (de Hambourg) a montré que les streptothrix sont capables à eux seuls de provoquer de graves symptômes rénaux et pulmonaires. Pendant l'année d'une épidémie d'influenza, Scheller a montré qu'un tiers des tuberculeux étaient également infectés par le bacille de l'influenza, mais que le pourcentage des tuberculeux influenzés bactériologiquement diminuait avec l'épidémie et tombait

à 0 au bout de deux ans. Sorgo, après un lavage énergique des nodules centraux des crachats, n'a trouvé sur 30 cas que 3 fois des strepto et des staphylocoques.

Récemment, on a essayé de différencier plus exactement les espèces microbiennes trouvées et de déterminer leur pathogénie par leur évolution sur des milieux nutritifs au sang (Boer). Dans 12 cas sur 28, Boer a trouvé des cocci hémolytiques et 5 fois le streptococcus viridans. Comparant ces résultats avec ceux de l'analyse des crachats et la constatation de la fièvre, le même auteur a trouvé régulièrement le type intermédiaire soit dans le sang et les crachats, soit le type intermédiaire et le type régressif là où dans les crachats on ne trouvait que des bactéries secondaires. Généralement, les cocci hémolytiques possédaient une haute virulence. Kögel, avec des procédés peut-être encore plus complets, estime établir qu'une correspondance entre les propriétés hémolytiques des cocci découverts et la gravité des symptômes cliniques dénote une infection mixte des poumons (pyo-pneumothorax, pleurites purulentes). A côté des staphylo- et streptocoques, on trouve encore des diplocoques, des tétragènes, des bâtonnets, des pseudo-bacilles diphtéritiques et des streptothricées. Ces dernières seraient de simples saprophytes, tandis que les staphylocoques seraient les agents pathogènes de l'infection mixte. Mais ils n'apparaissent qu'après des hémorragies ou aux stades terminaux de la phtisie pulmonaire dans les cas de fonte caséeuse avec fièvre. Ils ne furent trouvés constamment dans un cas aigu qu'une seule fois. Les strepto- et staphylocoques constituent un danger permanent pour leur hôte car, en cas d'hémorragie, de diminution de résistance de l'organisme, ils envahissent le terrain.

Menzer accorde le plus de valeur à l'examen microscopique immédiat qui démontre si souvent la présence de cocci et en particulier de streptocoques.

Puis les recherches ont porté sur l'action des anaérobies. Dans des cas où les crachats présentaient une odeur repoussante, Schottmüller, Kissling, Repaci, Kögel ont trouvé des anaérobies et surtout des streptocoques, des cocci, des diplocoques, des bâtonnets, et leur assignent un rôle pathogène. Veillon et Repaci, employant la méthode de lavage et de culture anaérobie en milieux sanguin, ascitique, séreux, contrôlent leurs résultats par prélèvement de matériel tuberculeux sur des cadavres au moyen de pipettes stériles. Ils ne trouvèrent que peu de cavernes sans bacilles secondaires, mais les aérobies et anaérobies facultatives leur paraissent sans importance pathogène puisqu'ils ne les ont trouvées ici ni dans le sang ni dans les tissus cadavériques. Au contraire presque toutes les cavernes donnèrent des anaérobies strictes. Les auteurs en déterminèrent 9 espèces (bacilles et cocci). Ces anaérobies se retrouvent dans les tissus, les crachats sont modifiés, l'odeur des cavernes est putride, les parois des cavernes sont plus déchi-

quetées, etc. L'état général du malade est spécifiquement influencé, il est en proie à une fièvre hectique, a un faciès spécial et une coloration terreuse du visage. Les malades mouraient rapidement. Les autres concluent que le processus gangréneux des cavernes phtisiques est toujours sous la dépendance de l'évolution d'anaérobies strictes.

L'infection mixte est-elle due à une bactériémie des microbes associés ? Les avis sont fort partagés et la question n'est pas du tout élucidée. Précédemment, on opérait sur du matériel cadavérique, ce qui faussait énormément les résultats et encore plus les interprétations. Plus récemment, la recherche des cocci dans le sang du vivant a donné davantage de résultats positifs. Panichi a trouvé des pneumocoques dans le sang jusqu'à quinze mois avant la mort (milieux nutritifs liquides). Kögel, Boer et surtout Rogwell T. Pettit ont multiplié les recherches à ce sujet. Ce dernier réussit à prélever aseptiquement 20 centimètres cubes de sang dans 130 cas à tous les stades et de toutes les formes de tuberculose pulmonaire. Il trouva 10 p. 100 de staphylocoques et 60 fois des streptocoques et des pneumocoques jamais l'un sans l'autre) ! Dans 16 p. 100 des cas, il s'agit de maladie au début, dans 45 p. 100 de cas avancés et dans 68 p. 100 de cas très avancés. L'auteur conclut que dans un tiers des cas l'infection mixte ; une signification pathologique considérable.

P. Halbron n'a pas réussi à provoquer d'infection mixte chez les animaux de laboratoire.

Plusieurs auteurs ont voulu contrôler l'un par l'autre les résultats de l'examen pendant la vie et après la mort, mais n'ont point réussi à résoudre la question de l'infection mixte, à cause surtout des modifications qui se produisent dans l'organisme durant la période préagonique.

Les modifications réactives spécifiques du sang ont été également étudiées. La leucocytose a été considérée comme un signe d'infection mixte, le bacille tuberculeux n'en provoquant aucune (Rogwell Pettit).

En s'appuyant sur l'index opsonique, Wirth a essayé de déterminer quelles sont, dans la tuberculose pulmonaire chronique, les bactéries simplement saprophytes et celles capables d'agir dans le sens d'une infection mixte. L'index opsonique était modifié avec le pneumocoque 18 fois sur 24 cas examinés, avec le streptocoque 6 fois sur 19 cas, 2 fois seulement sur 19 avec le staphylocoque. Aucun changement avec les autres microbes examinés. Dans 5 cas, l'index se tenait dans des limites normales avec toutes les bactéries. La fièvre n'était pas élevée dans les cas où l'index était normal avec des streptocoques ; la température était normale avec les pneumocoques. Inman, dont les recherches furent peut-être plus méthodiques, ne trouva pas de relation entre l'index opsonique et l'infection mixte.

La réaction du complément a été également utilisée pour solutionner la question. Gardi et Sivori, opérant sur 8 cas d'infection

mixte pour le streptocoque, ont observé 5 fois une déviation totale du complément aussi bien avec des streptocoques provenant des crachats comme antigène, qu'avec une race de streptocoques du laboratoire. 2 cas positifs sur 5 avec le staphylocoque. Rien avec les diplocoques et le tétragène. L'Institut Maragliano a publié un travail analogue portant sur 33 cas. Leur technique très minutieuse, très exacte sans doute, mais très compliquée, qui ne tenait pas compte de l'examen microscopique des crachats, leur donne la réponse pour le diagnostic, le pronostic et la thérapeutique de chaque cas. Sur les 33 cas expérimentés, 27 étaient cliniquement et bactériologiquement tuberculeux. La plupart de ces cas étaient avancés. Les auteurs trouvèrent toujours un antigène ou un anticorps contre la tuberculose, mais aussi toujours un antigène ou un anticorps contre la cause de l'infection mixte, et dans l'ordre suivant : streptocoque, diplocoque, staphylocoque. Chez les six sujets non tuberculeux cliniquement, il n'y avait ni antigène ni anticorps. Donc, dans les cas avancés, l'influence des microbes associés serait toujours considérable. Dans les cas où l'anticorps est en petite quantité relativement à l'antigène, les auteurs préconisent la vaccinothérapie.

La thérapeutique de l'infection mixte se confond avec celle de la tuberculose : milieu aseptique (Kuss), isolement, héliothérapie. Menzer emploie un vaccin streptococcique. Wright recommande une vaccinothérapie spécifique avec le microbe de l'infection secondaire. Wolff-Eisner préconise son vaccin mixte. Schäfer emploie la phylacogine et produit de bons résultats (?).

En résumé, les opinions jadis nettement séparées semblent aujourd'hui se rapprocher : les uns admettent que les microbes associés peuvent jouer un rôle dans la tuberculose pulmonaire, en la doublant d'une infection secondaire, les autres admettent que l'infection tuberculeuse pure est possible. Mais, en dehors de ce début d'accord théorique, on peut dire que tous les autres problèmes soulevés par cette question demeurent à l'étude.

K. fait suivre cette intéressante revue d'un important index bibliographique.

R. M.

Contribution à l'étude d'une troisième partie constitutive du sang dans les organismes adultes. — Recherches cliniques et expérimentales, par P. P. Eminet. Thèse de Charkow, 1912, 71 pages et 7 planches en couleur.

L'auteur étudie complètement la question des plaquettes découvertes dans le sang et l'éclaire par ses recherches personnelles. En ce qui concerne la tuberculose, diverses notions doivent être relevées. Les tablettes du sang sont de véritables cellules pourvues d'une membrane, de protoplasma, d'un noyau inséré dans la membrane et d'un nucléole. Elles se multiplient par simple division. Les unes sont indifférentes, les autres spécifiques qui apparaissent lors

de certaines infections ou intoxications et peuvent être différenciées par des colorations déterminées. Il en est ainsi dans la diphtérie, la malaria, la scarlatine, la tuberculose. Chacune de ces tablettes est spécifique pour la maladie en cours. Chaque coloration spécifique est également propre aux formes dégénératives. Lorsqu'on pratique l'immunisation des animaux de laboratoire, le nombre des plaquettes augmente progressivement dans le sang. Ainsi, vingt-quatre heures après l'injection de tuberculine, on ne trouve plus que 6 à 7 plaquettes fuchsinophiles, ce nombre est plus grand au 4e jour et après la 3e injection et on trouve des tablettes dans chaque champ du microscope. Chez les animaux infectés expérimentalement avec des bacilles tuberculeux, ces plaquettes apparaissent d'autant plus dans le sang que l'état général est meilleur, que la perte de poids est plus limitée et que la maladie progresse plus lentement. L'action des bactéries sur les trois parties constitutives du sang d'un animal sain est la suivante : indifférente à l'égard des leucocytes, nocive pour les globules rouges, directement repoussée par les plaquettes. On ne voit jamais les bactéries s'assembler dans le voisinage des plaquettes. Si l'on injecte des bacilles tuberculeux dans le courant sanguin d'un cobaye infecté un mois auparavant de tuberculose, on constate que les bacilles tuberculeux s'amassent autour des globules rouges, que plus tard les plaquettes, par des mouvements amiboïdes, s'approchant des globules rouges et se reliant les uns aux autres par des pseudopodes délivrent les globules; un peu plus tard, ces tablettes fondent et les bacilles tuberculeux forment des amas qui sont attaqués par les leucocytes, puis anéantis.

Les plaquettes sont fuschsinophiles, le procédé de fixation est long et délicat; les plaquettes se colorent en rouge foncé.

Les plaquettes spécifiques préexistent dans le sang mais en nombre insignifiant. Leur présence en grand nombre est toujours le signe d'une infection. Etant donné le pouvoir bactéricide des plaquettes du sang, l'auteur propose d'abandonner les noms de Thrombocytes ou Imptocytes, et de leur donner celui de Soterocytes, c'est-à-dire cellules qui protègent la vie.

Leur origine serait dans les lymphocytes, la moelle osseuse, les cellules géantes de la rate et l'endothélium des vaisseaux (à la manière dont chaque infection provoque la formation de soterocytes spécifiques). La question de l'immunité reposerait sur la connaissance de ces cellules.

R. M.

Sensibilisation et pronostic, 130 patients, par M. E. GRUNDT, directeur du sanatorium de Lyster (Norvège). (*Zeitschsrift für Tuberkulose*, fascicule 3, vol. XX. J. A. Barth. éd., Leïpzig, 1913).

On sait que l'injection répétée de petites doses de tuberculine augmente la sensibilité à la tuberculine d'un organisme tuberculeux. Certains auteurs ont prétendu que les variations de cette sensibili-

sation pendant la cure ont une valeur pronostique. Grundt a entrepris dans son sanatorium des expériences de vérifications quantitatives suivant la méthode de v. Pirquet sur 130 patients avec des solutions à 20, 10, 1 et 1/10 p. 100. Toutes les inoculations furent pratiquées avec une méthode unique et une vigoureuse technique. Dans ses essais, Grundt note la réaction de la manière suivante : réaction forte : papule de 10 millimètres de diamètre, réaction moyenne de 10 à 5 millimètres, faible de 5 à 2 millimètres. Au-dessous, la réaction est considérée comme négative.

Il résulte des recherches de Grundt, que l'augmentation de sensibilité est la plus grande dans les cas où le pronostic est le plus favorable, et qu'une concordance satisfaisante existe entre le pronostic clinique et cette épreuve de la sensibilité. Au contraire l'épreuve négative ou douteuse correspond à une évolution clinique défavorable. Cependant l'épreuve est dans certains cas douteuse, elle dépend sans doute de plusieurs facteurs non encore déterminés.

R. M.

Recherches sur la réaction de v. Pirquet, par M. B. ŒVERLAND (*Zeitschrift für Tuberkulose*, fascicule 3, vol. XX. J. A. Barth. éd., Leipzig, 1913).

Ces recherches ont eu lieu chez les enfants des écoles de Bergen (Norvège) et avaient pour but de préciser à quel âge l'infection tuberculeuse a lieu, sa fréquence et sa pathogénie. Elles portèrent sur 843 enfants de 7 à 14 ans. Le nombre des enfants réagissant était à 29,07 p. 100 plus fort à l'âge de 7 ans, et atteignait son maximum avec 31 p. 100 chez les enfants âgés de 10 ans. Chez les réagissants il y avait 4 fois plus de cas d'infection dans la famille que chez les non-réagissants. 71,46 p. 100 des infectés provenaient d'une famille où il y avait de la tuberculose.

L'infection provient donc exclusivement de la famille.

Le Dr Dethloff a fait les mêmes recherches dans une fondation à Elsero où on recueille les enfants provenant de familles tuberculeuses de 6 mois à 14 ans. Sur 16 âgés de plus de 2 ans, 14 réagirent positivement, sur 6 de 1 à 2 ans, 4 +. Donc la maison familiale infecte déjà les enfants avant 2 ans.

La réaction de v. Pirquet ne permet pas de conclure chez les enfants malingres ou atteints d'adénopathies, parce qu'elle est trop irrégulière.

Sur 119 enfants de l'école de la cathédrale de Bergen, âgés de 12 à 19 ans, on constata une augmentation du nombre des réactions + jusqu'à l'âge de 16 ans. Au total 38,65 p. 100 +, au lieu de 46,14 p. 100 dans la première école examinée. Seulement dans 11,76 p. 100 des cas il y avait de la tuberculose dans la famille.

Dans les classes aisées de la société, la tuberculose de la maison joue un rôle beaucoup moindre (école Krohnengen), car 11,75 p. 100 fois seulement, on trouvait de la tuberculose familiale.

Dans les écoles de Horg et Mesaker, communes rurales, le pour-

centage des réactions + était beaucoup moindre, mais l'infection familiale y jouait un rôle plus important encore, 80 et 70,3 p. 100, avec 13 ans comme maximum d'âge.

Contribution à l'hygiène du crachat, par O. Moszeik (*Zeitschrift für Tuberkulose*, fascicule 3, vol. XX. J. A. Barth, éd., 1913).

L'interdiction « légale » de cracher et les mesures qui s'y rattachent n'existant pas encore en Allemagne, l'auteur a voulu rechercher dans quelle mesure les interdictions placardées en divers endroits exerçaient une influence salutaire. Ses recherches ont porté sur une ville de 400.000 habitants, sur une de 35.000 et sur une de 7.000. Dans ces villes, l'auteur considère les endroits où l'interdiction morale ou forcée fonctionne : églises, bureaux de poste, caisses publiques, douanes, administrations, théâtres, musées, tribunaux, etc. Dans la ville de 400.000 habitants, il y avait 74 de ces locaux; dans celle de 35.000, 25; dans celle de 7.000, 21. Dans la première, sur 74 locaux, 59 étaient pourvus de crachoirs, 10 dans la seconde et 10 dans la petite ville; soit des rapports de 4 à 1, 2 à 3 et 1 à 1. M. Moszeik s'étend ensuite sur diverses circonstances de détail, mais le travail, original comme idée, manque de conclusions.

R. M.

Recherches cliniques, morphologiques et expérimentales sur les réactions locales provoquées par l'injection locale de tuberculine dans la tuberculose cutanée, par F. J. Rosenbach, de Göttingen (*Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten*, fascicule 3, vol. LXXIV, Von Veit et Cie, éd., Leipzig, 1913).

Les phénomènes réactionnels consécutifs à l'injection d'A. T., dans un lupus, consistent, déjà à une dose très faible, en une inflammation qui dépasse de beaucoup les limites du lupus, est douloureuse, détermine une tuméfaction diffuse faiblement rougeâtre et parfois un état de contraction tonique dans la région musculaire avoisinante. On constate, en outre, des symptômes généraux plus ou moins accentués[1]. Le lupus lui-même ne présente, en dehors d'une sécrétion qui peut durer longtemps, aucune modification. Ces phénomènes disparaissent au bout de quelques jours sans laisser aucune suite nuisible. L'examen morphologique montre que le lupus ne reste pas tuméfié et que son tissu ne semble pas modifié. Le tissu sous-jacent présente une irritation inflammatoire intense

1. Voyez sur le même sujet l'article de R. Cranston Low sur *la tuberculine comme moyen de diagnostic et de traitement*, Scottish medical and Surgical journal, nº 5, 1905, traduit de l'anglais par le Dr René Martial et publié dans la *Revue pratique des maladies cutanées*, nº 4, t. V, Paris, 1906, ainsi que les articles : *Contribution à l'étude du traitement du lupus vulgaire* par Leredde et R. Martial, publiés dans la même Revue française, nos 4 et 5, t. VI, Paris, 1907.

consistant en un exsudat qui se trouve dans des dilatations plus ou moins grandes du tissu dilacéré par pression osmotique et dans lequel on trouve surtout et presque exclusivement des leucocytes polynucléaires. Ces lésions inflammatoires étaient le plus intense sous le centre du lupus et allaient se perdant vers la périphérie pour y faire place à l'état inflammatoire aigu typique du tissu adipeux sous-cutané, consistant en un riche exsudat de cellules lymphocytoïdes mélangé de cellules graisseuses dont la graisse était en voie de résorption et de cellules graisseuses jeunes.

Avec la tuberculine, fabriquée par l'auteur, les phénomènes réactionnels consistent en une tuméfaction du lupus lui-même et en une modification de son tissu qui s'imbibe de sérosité qui peut exsuder par la surface. La consistance du lupus change, il s'amollit de plus en plus si l'on continue les injections et diminue jusqu'à un reste fixe. Autour du lupus, mais seulement dans son voisinage immédiat, la réaction consiste en une inflammation violente, non purulente, qui ressemble tout à fait à un phlegmon du tissu cellulaire hypodermique. Les symptômes généraux varient suivant la dose injectée. Toutes les réactions disparaissent en quelques jours sans laisser de suites. L'examen histologique confirme l'infiltration des couches lupiques. Elle montre, en outre, un état homogène. L'inflammation cellulaire pseudo-phlegmoneuse présente, ici et là, le type de l'inflammation des cellules graisseuses : exsudat avec cellules lymphocytoïdes, résorption des corpuscules graisseux et formation de cellules graisseuses jeunes. L'exsudat lacunaire, l'inondation de polynucléaires, l'irritation musculaire n'apparaissent pas. Mais au lieu de celles-ci on constate, dans tous les cas, une fonte caractéristique des cellules graisseuses qui est la plus intense à la frontière du lupus mais qui existe partout. Là où cette fonte a lieu, le nombre des cellules lymphocytoïdes est plus petit, là où elle est très intense, il n'y en a pas. L'examen histologique permit aussi de voir la résorption subséquente du tissu graisseux fondu et son remplacement par du tissu embryonnaire lorsque les injections étaient répétées.

Rosenbach fait remarquer que des signes inflammatoires comparables ne peuvent guère être observés que dans le cas de foyers staphylococciques cutanés (furoncles). Dans ce cas le processus nécrotique représente le processus par lequel le tissu sain élimine le tissu mortifié. On admet qu'il s'agit là d'un processus de guérison et que les tissus avoisinant les parties éliminées reçoivent une certaine immunité, de telle sorte qu'elles ne peuvent plus être infectées et que le mal se trouve limité. On peut donc s'attendre, de par l'analogie du processus, à une analogie de conséquences et à trouver autour du foyer sous-lupique nécrosé une zone d'immunisation. Mais, dans le cas du lupus, le processus est loin d'être aussi rapide que dans le cas de la furonculose.

Ces constatations portent sur 7 malades présentant 8 foyers

lupiques et 9 observations de réaction. Dans quatre de ces observations il s'agissait de AT; dans cinq, de la tuberculine de Rosenbach. Les réactions locales n'ont pas dépendu des doses, les réactions générales étaient semblables; cependant les réactions locales furent plus différentes tant au point de vue qualitatif qu'au point de vue quantitatif.

L'expérimentation sur le cobaye a donné à l'auteur des résultats comparables.

R. M.

Recherches bactériologiques sur l'eau potable et les colibacilles par Fromme, de Düsseldorf (*Zeitschrift für Hygienc und Infektionskrankheiten*, fascicule 1, vol. LXXIV, Von Veit et Cie, éd., Leipzig, 1913).

Fromme rappelle qu'il a précédemment établi la valeur de la recherche du colibacille au point de vue de l'analyse qualitative des eaux de boisson. Les présentes recherches ont pour but de confirmer la valeur de la méthode. Les résultats généraux de 747 analyses faites dans une année et demie, ayant porté sur 179 installations : 1 installation de filtre à sable pour eau de rivière, 15 sources, 19 réservoirs, 125 fontaines de canalisation, 17 puits artésiens, 2 approvisionnements dans la couche d'eau souterraine profonde, ont donné les résultats suivants : Dans 68 installations = 38 p. 100 des colibacilles furent trouvés, et 111 n'en présentèrent pas. Sur les 747 examens, 208 = 28 p. 100 ont présenté du colibacille, donc dans les trois quarts des examens environ il n'y en avait pas.

Le contenu moyen en germes des analyses dépourvues de colibacilles était de 200 à 182, et dans celles où le colibacille a été trouvé de 581 à 487. Donc, les eaux à colibacille présentent donc, en général, un nombre de germes plus élevé.

Sur les 208 analyses positives, 126 = 61 p. 100 présentaient moins de 100 germes. De ces 126, 77 = 61 p. 100 contenaient de 0 à 30 colibacilles, 49 = 39 p. 100 de 31 à 99.

De là ressort que l'on peut trouver un nombre relativement grand de colibacilles même lorsque le nombre de germes est peu élevé et que ceci n'est pas en opposition avec cela.

Dans les installations où le colibacille a été trouvé, il s'agissait le plus souvent de circonstances locales qui expliquaient son apparition dans l'eau pure.

Souvent, sur le simple constat de la présence de colibacilles (coïncidant avec un nombre total de germes peu élevé) des vices dans l'installation ont été démontrés qu'une enquête consécutive a confirmés. L'épreuve du colibacille présente donc, dans certaines circonstances, une justesse plus grande que la numération des germes.

Comme la numération des germes ne peut pas toujours donner une mesure exacte du contenu bactéridien d'une eau, la recherche

du colibacille doit être considérée comme un précieux perfectionnement des méthodes d'analyse bactériologique des eaux. L'appréciation qualitative d'une eau devrait donc toujours être basée sur la recherche du colibacille.

R. M.

Nouvelle contribution à l'étude de la pseudo-dysenterie et de la paradysenterie, ainsi que de la prétendue mutation, par Hutt (*Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten*, fascicule 1, vol. LXXIV, Von Veit et Cie, éd., Leipzig, 1913).

Ce travail poursuit le même but que les précédents publiés soit par Kruse, professeur et directeur de l'Institut hygiénique de l'Université de Bonn, soit par Kruse et Hutt. Il s'agit de compléter les notions expérimentales acquises sur la pseudo-dysenterie. L'occasion s'est offerte aux auteurs par le fait qu'ils sont, au cours des dernières années, entrés en possession d'un grand nombre de cultures pseudo-dysentériques. Au cours de leurs recherches, ils ont élucidé certains points ayant quelque importance dans la question de la prétendue mutation. Ce mémoire de 27 pages est trop complexe pour pouvoir être utilement analysé ici, nous ne pourrions que donner des détails insuffisants pour les chercheurs, et force nous est de nous borner à donner les conclusions.

L'examen minutieux d'environ 100 races de bacille pseudo-dysentérique de diverses origines permet, en dépit de différences d'une race à une autre, de les identifier au bacille pseudo-dysentérique de Kruse. En face de lui, et nettement séparé, de par ses propriétés culturales, sérologiques et pathogéniques (avant tout son action vis-à-vis de la mannite, l'agglutination, la bactériolyse et la formation de poison), s'oppose le bacille de la dysenterie tout d'abord connu de Shiga-Kruse. Tous deux sont les agents de la dysenterie (catarrhe du gros intestin hémorragique et contagieux). Mais, d'après les données de notre climat, cette maladie peut être cliniquement divisée en forme légère (pseudo-dysenterie) et forme grave (dysenterie). La pseudo-dysenterie se distingue parce qu'elle est fréquemment atypique et se réduit à un catarrhe intestinal simple. Cela justifie son nom et explique peut-être sa fréquence endémique dans les asiles de fous (dysenterie des aliénés).

L'action des bacilles de la pseudo-dysenterie sur le malt et le sucre de canne ainsi que la formation d'indol sont extraordinairement variables et ne peuvent servir à établir des distinctions entre les diverses races. *La distinction si souvent employée des types « Flexner » « Y » et « Strong » ne tient pas parce qu'il faut comprendre par types des groupes possédant quelques caractères importants fixes.*

Au contraire, on peut par l'agglutination et par la saturation dans des sera agglutinants des bacilles de la pseudo-dysenterie faire des divisions en genres ou races (pseudo-dysenterie A, B, C, D, E, F, G, H, etc.). Leur légitimité est démontrée par le fait qu'on ne

trouve, en général, dans une seule et même épidémie, qu'une seule race. Des plus importantes, c'est-à-dire les plus répandues, que l'on peut aussi appeler races principales, sont les pseudo-dysenteries A, D, E et H. A n'est pas seulement endémique dans divers asiles d'aliénés, mais est aussi l'agent de beaucoup d'épidémies : Grappe, Saarbrücken, Elsenborn, Metz, Friedridisfelde. D détermina l'épidémie du régiment de hussards de Bonn en 1905, H les épidémies de Fürth, 1909 et de la garde du corps, 1911. La race E, trouvée dans un grand nombre de localités, prend une place à part parce que seule elle acidifie lentement le sucre de lait et peut ainsi provoquer la coagulation du lait (race du sucre de lait). Les races B, C et F méritent bien le nom de races accessoires parce qu'on n'est pas encore sûr qu'elles soient par elles-mêmes des agents épidémiques. Jusqu'à présent on les a presque toujours trouvées associées aux races principales.

On ne peut pas encore dire avec certitude combien de temps chaque race isolée de bacille pseudo-dysentérique peut se maintenir. Il est certain que, dans beaucoup de cas, elles peuvent être cultivées longtemps sans modification notable, c'est-à-dire en conservant leurs caractères distinctifs. Cependant nous tenons pour possible, qu'au cours de la culture artificielle ou même déjà dans l'intestin humain, des variations (mutations?) se produisent; que, par exemple, la race principale A peut se transformer en une race accessoire B, C ou F, peut-être même une race principale en une autre principale. Mais il est également possible que, par occasion, une mutation de bacille pseudo-dysentérique en bacille gazogène (coli- ou semblable au paracoli-) se produise, et inversement. Si cette probabilité se confirmait, ces bacilles devraient prendre le nom de bacille de la para-dysenterie. Mais on ne saurait encore dire, pour l'instant, s'il existe des épidémies de para-dysenterie qui seraient causées par ces bacilles semblables au coli. Une transition entre le vrai bacille de la dysenterie, celui de la pseudo- et celui de la para- n'a pas encore été mise en évidence.

R. M.

Sur la présence du bacille typhique dans l'eau, par St. Kaczynski (*Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten*, fascicule 1, vol. LXXIV, Von Veit et Cie, éd. Leipzig, 1913).

On sait qu'en dépit des nombreuses méthodes inventées pour la recherche du bacille typhique dans l'eau on ne l'y découvre que rarement. Kouradi a cependant démontré qu'il pouvait y vivre jusqu'à 542 jours. Nos méthodes sont donc insuffisantes.

Particulièrement intéressé par la méthode de Hesse (1911), Kaczynski a repris les expériences de cet auteur. Hesse filtrait l'eau typhique sur des bougies Berkefeld puis reprenait les bactéries par de petites quantités d'eau de lavage et examinait cette dernière. Les résultats étaient positifs 100 fois sur 100. Kaczynski a modifié le

procédé en ce qu'il plonge les bougies filtrantes tout entières dans le liquide de culture afin de faciliter ainsi le développement des bacilles même profondément placés dans les parois du filtre.

Dans tous ses essais de laboratoire, Kaczynski a toujours réussi à extraire les bacilles typhiques, même en très petit nombre, et, par multiplication et ensemencement sur le milieu Kouradi-Drigalski, à produire des colonies qui, finalement nourries sur Agar incliné et mises en présence de sérum immunisant à un haut degré, reproduisaient l'agglutination typique du bacille typhique.

L'adoption de la bile, comme milieu d'enrichissement, est quelque peu en contradiction avec les recherches de Fornet. Il ne l'employait qu'après trois séjours de quinze minutes à l'autoclave à la pression de 1 atmosphère. Après répartition dans les tubes, un sédiment se formait qui était enlevé par filtration. L'analyse chimique de ce sédiment n'est pas encore terminée. Son extraction de la bile est peut-être cause que, dans les essais de l'auteur numérotés de 1 à 8, la bile avec bouillon a perdu son action bactéricide. Dans les essais 9 à 13, Kaczynski a ajouté avec succès à la bile du cristal violet et de la caféine.

Portant ces essais théoriques dans la pratique, Kaczynski a expérimenté sur l'eau d'un canal de la ville de Lemberg qui traverse des quartiers où il y avait des cas de fièvre typhoïde assez fréquemment. Kaczynski put isoler 8 races de bacille typhique sans se heurter à de particulières difficultés.

R. M.

Pouvoir bactéricide des rayons ultra-violets dans l'eau claire, trouble et colorée, par Max Oker-Blom, d'Helsingfors (*Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten*, fascicule 2, vol. LXXIV, Von Veit et Cie, éd., Leipzig, 1913).

Dans un important mémoire, l'auteur donne en détail la série de ses recherches dont les résultats peuvent être résumés de la manière suivante :

Il ressort des expériences faites avec le stérilisateur d'eau potable, type Nogier-Triquel M^7^, que lorsque l'eau soumise au rayonnement est parfaitement claire et incolore, on peut obtenir la stérilité à l'égard des germes témoins employés avec une vitesse d'écoulement de 50 jusqu'à 90 litres à l'heure et pour un contenu en bactéries d'environ 10.000 au centimètre cube. L'auteur ne parle de stérilité que lorsque les germes témoins eux-mêmes ne pouvaient plus être mis en évidence par un procédé d'enrichissement. Avec le même nombre de bactéries et une vitesse d'écoulement de 180 litres à l'heure, on n'obtint pas d'eau stérile, non plus si le nombre des bactéries et de 99 à 160.000 par centimètre cube et la vitesse d'écoulement de 50 litres seulement à l'heure. Les limites exactes de l'action bactéricide de l'appareil par rapport à la vitesse d'écoulement et au contenu en germes ne sont pas encore fixées.

Il a été en outre démontré que, avec l'appareil Nogier-Triquet, le pouvoir bactéricide des rayons ultra-violets n'est nullement utilisé en entier, fait qui est dû en grande partie à la situation défavorable du robinet d'amenée et de celui de sortie du cylindre où les rayons agissent. Grâce aux courants contraires qui se produisent dans le cylindre rayonnant, il se forme des tourbillons qui déterminent une inutile station prolongée de masses d'eau dans l'appareil alors que d'autres encore insuffisamment irradiées s'échappent par le trop-plein placé en haut entre les deux robinets. C'est affaire aux techniciens de régler le cours de l'eau dans le cylindre d'irradiations de telle manière que les diverses parties du liquide n'abandonnent l'appareil dans lequel elles ont pénétré que d'une manière régulière, sériée. De plus, il faudrait que ces mêmes portions du liquide subissent une irradiation durant aussi longtemps que possible. A cet égard on peut concevoir divers dispositifs.

Relativement aux parties accessoires de l'appareil, il faut encore ajouter ceci. La place de la lampe elle-même et de son armature constituée par plusieurs tiges est bien celle qu'il faut pour gêner le cours régulier de l'eau dans le cylindre. Encore moins appropriées sont les électrodes enveloppées de caoutchouc qui traversent ce même cylindre. Enfin, la lampe est irrégulière et souvent ne s'allume que très difficilement.

L'expérience montre que l'eau qui sort de l'appareil durant les premières minutes de la mise en marche n'est pas stérile, aussi doit-on conseiller de laisser brûler la lampe plusieurs minutes devant le cylindre rempli, sans laisser arriver de nouvelle eau et seulement alors d'ouvrir le robinet d'arrivée et d'établir le courant.

En ce qui concerne le pouvoir bactéricide des rayons ultra-violets, les expériences entreprises sur le bacterium coli, le paratyphique B, le vibrion El-Tor et le bacille sporifère peptonifiant n'ont pas présenté de grosses différences. Le plus sensible est le vibrion El-Tor, mais le très résistant bacille sporifère peptonifiant est également tué. Mais les bactéries normalement contenues dans l'eau se sont montrées plus résistantes que les bactéries témoins ci-dessus désignées.

Lorsque l'eau est trouble la puissance bactéricide des rayons diminue. Lorsque le trouble n'est pas très intense, un degré cependant déjà très notable de destruction de germes peut être atteint. C'est ainsi que lorsque le trouble correspond à la présence de 0,150 $BaCl^2$ par litre (degré de transparence 2,6^{cm}) il n'y a pas encore empêchement absolu à l'action rayonnante. Avec les quatre bactéries déjà employées, un courant de 92 litres à l'heure (irradiation 9 à 10 secondes) et un contenu en bactérie déjà très notable de 10 à 228.000 par centimètre cube, on trouve encore des germes tués. On obtient de beaucoup plus grandes quantités d'eau stérile lorsque le degré de trouble n'est plus que de 0,033 $BaCl^2$ au litre (transparence 10,6^{cm}). Ce n'est qu'avec 0,2 $BaCl^2$ qu'on obtient une action empêchante totale à l'égard des rayons ultra-violets. Ces

degrés expérimentaux et les actions correspondantes obtenues sont très intéressants, de telles souillures de l'eau sont tout à fait notables, car on oserait à peine penser à stériliser une eau qui serait naturellement aussi souillée.

Lorsque l'eau est souillée par de grandes quantités de tourbe, l'action bactéricide des rayons ultra-violets est totalement entravée. Avec des petites quantités de tourbe, l'action bactéricide s'exerce encore d'une manière extraordinairement forte. On ne peut guère, dans ce cas, dresser une échelle de teintes parce que la tourbe noircit en vieillissant.

Une quantité modérée d'humus ne diminue pas très notablement l'action stérilisante des rayons, mais il est difficile de stériliser entièrement de grandes quantités d'une telle eau avec l'appareil employé.

Des essais comparatifs avec du sulfate de baryum fraîchement précipité, avec des colorations diverses à la vésuvine, représentant un trouble 2 ou 3 fois plus fort que les précédentes, ont montré que l'influence défavorable de ce phénomène était à peine attribuable aux modifications physiques du liquide dues au trouble et à la couleur. Le pouvoir bactéricide des rayons ultra-violets paraît — et ce dans de fort grandes limites — n'être pas influencé par le sulfate de baryum ni la vésuvine. Et dans des expériences comparatives avec de l'eau claire, les premières ne sont que fort peu en arrière des secondes.

Ces expériences, comme celles d'autres auteurs d'ailleurs, ont donc démontré le pouvoir bactéricide considérable des rayons ultra-violets. Mais la question se pose de savoir dans quelle mesure cette action stérilisante est susceptible d'une action pratique. Du côté appareil, il y a encore beaucoup à faire. Il faudrait de plus déterminer les facteurs qui empêchent l'irradiation. Ceci ouvre un champ de recherches énorme, et pose un grand nombre de problèmes. Il n'en est par moins vrai que dès aujourd'hui la stérilisation de l'eau par les rayons ultra-violets appartient aux mesures d'assainissement les plus efficaces.

R. M.

Sur le mode d'action des rayons ultra-violets sur les bactéries, par Max Oker-Blom, d'Helsingfors (*Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten*, fascicule 2, vol. LXXIV. Von Veit et Cie, éd., Leipzig, 1913).

Dans une courte note complémentaire, Max Oker-Blom établit que l'action bactéricide des rayons ultra-violets n'est pas sous la dépendance d'une action de l'acide nitrique ou de l'ozone, ou de l'eau oxygénée, mais est bien due à l'action directe des rayons à courte longueur d'onde sur les bactéries, et spécialement sur le protoplasma vivant.

R. M.

Le retour au pain de ménage, par A. Balland, correspondant de l'Institut, associé national de l'Académie de Médecine (*Revue scientifique*, 1er semestre 1914, p. 233).

Dans une série de recherches, entreprises depuis plus de trente ans, l'auteur a montré que le pain blanc provenant de farines constituées par les parties centrales du grain de blé, les moins riches en graisse, en phosphore et en azote, était incontestablement moins nourrissant que le pain de ménage comprenant l'ensemble de toutes les parties du grain, à l'exclusion des enveloppes extérieures. Plusieurs fois, il a signalé le développement exagéré du blutage des farines, qui augmente le prix du pain et diminue sa valeur nutritive. Depuis, vainement, médecins et hygiénistes se sont élevés contre l'envahissement du pain blanc.

Le blutage des farines, favorisé par la culture mondiale du blé, s'étendant d'année en année, atteint aujourd'hui 50 p. 100 du poids du grain, alors que l'on retirait encore dans les campagnes, il y a moins de cinquante ans, 83 kilogrammes de farine panifiable de 100 kilogrammes de blé.

Balland expose l'historique de la question pour le pain de munition dans l'armée et il cite des passages des rapports de Parmentier, de Bégin et de Michel Lévy, où, dès cette époque, les avantages nutritifs du pain bis l'emportent de beaucoup sur la simple apparence de coloration du pain blanc. Pour le soldat, plus on élève le blutage de la farine, plus il faut augmenter la quantité de viande qui lui est allouée dans l'ordinaire ; un pain très blanc est déplacé dans son régime.

En ces derniers temps, sous l'influence de louables efforts, le blutage pour le pain de munition a été brusquement porté de 20 à 30 p. 100. Le résultat ne s'est pas fait attendre : la ration habituelle du pain apparaît partout insuffisante ; la faim du soldat est moins apaisée.

L'expérience faite en divers lieux, sur des jeunes gens de même âge, soumis au même entraînement et chez lesquels la ration alimentaire n'a subi de changement que dans le choix du pain, est décisive.

En présence de faits aussi précis, il n'y a plus lieu de conseiller encore aux populations ouvrières l'emploi exclusif de pain fait avec des farines blutées à 40 et 50 p. 100, ni de combattre le retour au pain de ménage.

F.-H. Renaut.

SOCIÉTÉ
DE MÉDECINE PUBLIQUE
ET DE GÉNIE SANITAIRE

Reconnue d'utilité publique par décret du 8 mars 1900.

SÉANCE DU 27 MAI 1914.

Présidence de M. le Dr MOSNY, vice-président.

Correspondance.

M. PONTHIEU remercie la Société de sa nomination comme membre titulaire.

M. LE PRÉSIDENT a reçu de M. Clemenceau, auquel avait été envoyé une copie du vœu émis par la Société, au sujet de la suppression de l'impôt de licence, la lettre suivante :

Paris, le 12 mai 1914.

Monsieur le Président,

M. Clemenceau me charge de vous accuser réception de votre communication du 9 mai et de vous faire connaître qu'il est entièrement d'accord avec vous au sujet du vœu que vous avez formulé.

Agréez, Monsieur le Président, l'assurance de ma considération la plus distinguée.

E. COUSSOL,
Secrétaire de M. CLEMENCEAU.

Membre nommé.

A titre de membre titulaire :

M. Tournaire, ingénieur des Arts et Manufactures, présenté par MM. Vaillant et Lacau.

RAPPORT

AU NOM DU CONSEIL D'ADMINISTRATION

ORGANISATION ET MOYENS D'ACTION

DES DISPENSAIRES ANTITUBERCULEUX

par M. le Dr PAUL FAIVRE,

Inspecteur général des services administratifs au ministère de l'Intérieur.

Dans sa séance du 26 novembre 1913, consacrée à l'étude des œuvres de prophylaxie antituberculeuse, la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire a entendu, de la bouche même des fondateurs de plusieurs de ces œuvres ou de leurs collaborateurs principaux, des communications remarquables. De ces exposés, si sobres de mots et si nourris de faits, se dégage cette idée essentielle : contre une affection dont les causes favorisantes sont multiples, le dispensaire antituberculeux est un excellent instrument de défense parce que, tout en demeurant *spécialisé*, il est susceptible de *s'adapter à des conditions individuelles essentiellement variables*.

Il faut distinguer dans le dispensaire *ce qui lui appartient en propre de ce qu'il emprunte à d'autres organismes créés ou non en vue de combattre la tuberculose*.

Ce qui lui appartient en propre, c'est son personnel et son installation. Suivant les ressources, le personnel sera plus ou moins nombreux, l'installation plus ou moins importante, et

l'assistance curative, matérielle, voire morale, qu'il réalisera par lui-même et directement, sera plus ou moins étendue.

Mais, cette assistance, le dispensaire, quels que soient ses moyens d'action, ne saurait suffire à la donner; elle est complétée par les établissements publics ou privés auxquels il adresse les malades, avec le discernement et la compétence qui sont ses qualités particulières. De sorte que, pour apprécier l'utilité d'un dispensaire, il faut tenir compte, d'une part, de son organisation intrinsèque; d'autre part, du nombre et de la qualité des établissements susceptibles de seconder son action. Les deux éléments se combinent à ce point qu'un dispensaire n'ayant que des ressources propres modiques peut rendre des services considérables s'il est en relations étroites avec un nombre suffisant d'établissements et d'œuvres vers lesquels il dirige les malades en vue d'une assistance adéquate à leurs besoins. Par contre, un dispensaire disposant de ressources appréciables, mais ne pouvant s'appuyer sur d'autres concours, se trouvera fatalement voué à l'impuissance en présence de situations auxquelles il ne pourra apporter l'aide appropriée.

Ayant ainsi dégagé les idées directrices qui ont inspiré les promoteurs des œuvres admirables dont le fonctionnement a été décrit devant la Société, nous allons examiner, en nous appuyant sur les exemples qu'ils nous ont apportés :

1° Les conditions essentielles d'organisation des dispensaires;

2° Les moyens d'action qu'ils peuvent posséder en propre ou qui résultent des concours complémentaires qu'ils sont susceptibles de rencontrer auprès des établissements publics ou privés;

3° Nous examinerons comment les pouvoirs publics pourraient favoriser la création de dispensaires, en utilisant les ressources provenant de l'application des lois d'assistance.

I. — Conditions essentielles d'organisation et de fonctionnement des dispensaires.

1° *But.* — Le but que se propose un dispensaire antituberculeux doit être *exclusivement* la prophylaxie de la tuberculose. L'objet est assez vaste pour solliciter toute l'activité de ceux

qui s'y consacrent, et les conditions dans lesquelles cette activité peut s'exercer sont assez variées pour mettre en jeu les formes diverses de l'assistance. Il ne faut pas que l'œuvre se laisse détourner de cet objet essentiel et spécial par le désir de secourir d'autres misères.

Il n'importe pas moins que le nombre des malades dont le dispensaire aura à s'occuper demeure en rapport avec ses moyens, l'assistance qu'il doit donner ne pouvant produire son effet utile qu'autant que le personnel sera en mesure de consacrer à chacun le temps nécessaire et que les secours divers seront suffisants. M. le Dr Léon Bernard a insisté sur ce point.

2° *Moyens par lesquels s'exerce l'action du dispensaire.* — C'est d'abord l'*examen médical*. Cet examen ne doit pas être hâtif, comme il l'est trop souvent dans les consultations hospitalières, en dépit du bon vouloir des médecins. Il doit être approfondi afin de permettre une connaissance exacte de l'état du malade, d'où découleront les prescriptions relatives au traitement et les mesures de prophylaxie concernant la famille et l'entourage. Un examen radioscopique et bactériologique complète, s'il est nécessaire, l'examen clinique.

Les constatations médicales sont consignées sur une fiche, pour que l'on puisse suivre l'évolution de la maladie. Il est désirable que le dossier ainsi constitué soit tenu au courant à l'aide des renseignements fournis par les établissements où les malades peuvent être ultérieurement envoyés.

Pour être accessibles à tous les travailleurs, les consultations médicales doivent avoir lieu à des jours et des heures commodes pour eux. C'est un point de pratique important, sur lequel avait insisté, il y a quelques années, le professeur Fournier, à propos de la prophylaxie des maladies vénériennes, et qui a été, à juste titre, rappelé ici. Nous avons vu qu'au dispensaire Léon-Bourgeois les consultations ont lieu, non seulement chaque matin, dimanche compris, mais trois après-midi par semaine, et qu'au dispensaire de Mlle Chaptal, les consultations sont données de 5 heures à 7 h. 30 du soir.

La consultation médicale est suivie de l'*enquête à domicile*, qui apporte le complément de renseignements indispensables à l'institution du traitement. Elle montre, selon les cas, que le malade peut être traité chez lui, en prenant telles ou telles

précautions à l'égard de son entourage, en recevant tels ou tels secours d'assistance, ou qu'il convient de le diriger sur un établissement hospitalier public ou privé, sanatorium ou hôpital. On conçoit, sans qu'il y ait besoin d'y insister, l'importance de cette enquête.

C'est ensuite, si le malade doit être soigné à domicile, l'intervention des infirmières visiteuses, qui viennent enseigner au malade et à sa famille les *précautions à prendre pour éviter la contagion* et constater qu'elles sont prises; qui font pratiquement son éducation hygiénique et celle des siens, et vérifient si les secours donnés reçoivent la destination qu'ils doivent avoir.

Nous parlerons plus loin de ces mesures d'hygiène et d'assistance. S'il appartient au dispensaire de les prescrire, il ne lui appartient pas forcément d'en assurer par lui-même l'exécution, encore que ce soit de beaucoup préférable; mais on peut concevoir à cet égard l'intervention d'autres établissements. C'est pourquoi nous y reviendrons, entendant ne rappeler dans cette partie de notre étude que ce qui a trait à l'action propre du dispensaire.

Toutefois la fourniture des crachoirs et des liquides antiseptiques qu'ils doivent contenir revient au dispensaire. Il en est de même de la distribution si utile de brochures et tracts destinés à rappeler sous une forme succincte les précautions hygiéniques à observer.

3° *Personnel.* — Nous distinguerons ici encore le personnel essentiel du dispensaire de celui qui peut appartenir aux œuvres complémentaires.

C'est tout d'abord le *médecin*, qui en est la cheville ouvrière. Le médecin peut être attaché à l'établissement à titre exclusivement individuel; il peut l'être au titre d'un service public (médecin des hôpitaux, de l'assistance, etc.), et ce cas serait plus fréquent si le dispensaire devenait un rouage normal de l'assistance aux tuberculeux.

Une double considération nous paraît à envisager touchant les médecins : tout d'abord le médecin d'un dispensaire doit y être attaché d'une manière permanente et non temporaire. C'est ainsi seulement qu'il est à même de bien connaître ses fonctions, de s'y intéresser et de suivre ses malades. Il con-

vient d'insister sur ce point parce qu'il existe une tendance regrettable et de plus en plus marquée à préconiser le service médical par « roulement », tendance encouragée par les syndicats professionnels. C'est une erreur de croire que n'importe quel médecin peut faire extemporanément n'importe quel acte médical; il faut tenir compte des goûts et des aptitudes de chacun, et admettre que toute fonction nécessite, pour être bien remplie, une certaine pratique et une certaine assimilation. Les médecins des dispensaires assureront donc le service à titre permanent.

Mais si l'intérêt des dispensaires, c'est-à-dire des malades, doit être pris en considération, l'intérêt des médecins, dont le concours dévoué est acquis à toutes les œuvres sociales, ne saurait être considéré comme moins respectable. On évitera donc ce qui serait susceptible d'y porter atteinte. Par exemple, si la création d'un dispensaire devait, suivant le cas cité par le professeur Courmont, enlever à des médecins de l'assistance, payés à la visite, un certain nombre de clients, on choisirait les médecins du dispensaire parmi ceux de l'assistance afin que ces médecins n'aient pas à subir un préjudice.

L'*enquêteur* est, après le médecin, le rouage le plus utile de l'œuvre. Ses fonctions délicates exigent de l'intelligence, du tact et, avant tout, le sentiment profond du bien à accomplir.

Les *infirmières visiteuses* secondent l'enquêteur, qu'elles contribuent à renseigner sur la situation des malades. Elles doivent posséder les notions précises et pratiques d'hygiène, indispensables à l'accomplissement de leurs fonctions, lesquelles supposent d'autre part beaucoup de dévouement. Au dispensaire Léon-Bourgeois, ce sont les infirmières qui font les analyses bactériologiques.

Suivant l'importance du dispensaire, on adjoindra aux infirmières un garçon de laboratoire, des garçons ou filles de service et, si l'établissement assure lui-même l'assistance hygiénique, une lingère, des laveuses et un désinfecteur.

4° *Locaux*. — Le dispensaire doit être placé sur un point facilement accessible de la ville et non en dehors, comme un hôpital. Il convient toutefois qu'il occupe, autant que possible, un bâtiment spécial, et soit séparé des maisons habitées. Il comprend essentiellement une ou plusieurs salles d'attente, un

ou plusieurs cabinets de consultation, un laboratoire d'analyse, lorsque cela est possible une pièce pour la radioscopie, et un cabinet pour l'enquêteur.

Si ses ressources le permettent, le dispensaire peut contenir également une lingerie, une buanderie et une installation hydrothérapique.

Rappelons qu'à Paris, le dispensaire Léon-Bourgeois renferme, en outre, des salles de cure d'air et de repos, une bibliothèque, un réfectoire, une cuisine et des logements pour le personnel. Mais ce sont là des conditions spéciales que réalise seul cet établissement relevant de l'Assistance publique, et qui sont d'ailleurs accessoires. On ne doit pas perdre de vue que la prophylaxie est l'œuvre première du dispensaire.

II. — Moyens d'action que les dispensaires peuvent posséder en propre ou qui résultent du concours complémentaire d'établissements publics ou privés.

Ces moyens d'action se rapportent à :

a) l'assistance curative, à domicile ;

b) l'assistance hygiénique, à domicile ;

c) l'assistance matérielle, à domicile ;

d) l'assistance hospitalière, associée ou non à l'assistance matérielle en ce qui concerne la famille du malade ;

e) l'assistance par moyens divers.

1° Par *assistance curative* nous entendons celle qui a pour objet le traitement même du malade à domicile, c'est-à-dire les médicaments et aussi les soins médicaux si le malade ne peut se rendre au dispensaire. Ces soins médicaux sont donnés soit par le médecin de l'établissement, soit par un médecin de l'assistance médicale. Il est alors indispensable que celui-ci agisse d'accord avec le médecin du dispensaire, et consigne, pour être rapprochés des autres renseignements intéressant le malade, les symptômes observés et le traitement institué.

Les médicaments ne sont pas habituellement délivrés au dispensaire même, car leur préparation suppose une organisation coûteuse.

2° *L'assistance hygiénique* comprend la désinfection et le blanchissage du linge du tuberculeux, la désinfection de ses

vêtements, celle de son domicile, les améliorations apportées à ce domicile, l'hydrothérapie.

La désinfection et le blanchissage du linge sont effectués soit au dispensaire, s'il possède une buanderie, soit par les soins d'un autre établissement d'assistance. Si ces conditions ne sont pas réalisables dans la localité, l'opération peut être dédoublée et la désinfection seule effectuée par le dispensaire ou par le Bureau d'Hygiène.

La désinfection du domicile est presque exclusivement pratiquée par le Bureau d'Hygiène, dans les villes qui en sont pourvues, cette opération exigeant un personnel et un outillage spéciaux. Dans les villes qui n'ont pas de Bureau d'Hygiène, le dispensaire s'adressera au service départemental de désinfection. Les désinfections de logements ne se font d'ailleurs qu'au décès des malades ou à l'occasion d'un changement de domicile.

C'est encore au Bureau d'Hygiène qu'incomberont le plus habituellement les interventions en vue de provoquer de la part des propriétaires, l'amélioration des logements insalubres occupés par les tuberculeux, améliorations dont le dispensaire aura signalé l'utilité.

On voit par ces indications combien peut être féconde en résultats la collaboration du Bureau d'Hygiène et du dispensaire en vue de la prophylaxie de la tuberculose. Si elle facilite au dispensaire l'accomplissement de sa tâche, elle permet au Bureau d'Hygiène d'en retirer de son côté un grand avantage pour l'exécution de son œuvre propre. Nous avons même appris par l'intéressante communication de M. le D[r] Léon Bernard que le casier sanitaire de la Ville de Paris s'enrichissait annuellement d'un millier de fiches, dressées par les infirmières visiteuses du dispensaire Léon-Bourgeois.

D'autre part, le Bureau d'Hygiène, chargé de recueillir dans les villes de plus de 20.000 habitants les renseignements relatifs aux maladies contagieuses, peut connaître ainsi les cas de tuberculose, indépendamment de la déclaration médicale, encore facultative. Cette grosse question de la déclaration, qui a suscité de si ardentes polémiques, ne se trouverait-elle pas pratiquement solutionnée par l'intervention des dispensaires? Puisque la raison d'être de la déclaration est la prophylaxie de

la tuberculose, et que son utilité est en rapport direct avec l'assistance à donner aux malades, les avantages qu'on en attend se trouveraient assurés au maximum par l'ensemble de mesures que nous étudions en ce moment. Donc, plus étroite sera l'union des dispensaires avec les services d'hygiène (nous entendons les services agissants), plus complète sera la défense contre le bacille tuberculeux.

Quant à l'installation hydrothérapique, il est à souhaiter qu'elle existe au dispensaire et que, comme à Lyon, on incite les membres de la famille du malade à en faire usage. Si le dispensaire n'en est pas pourvu, on peut y suppléer par une entente avec un établissement municipal, hospitalier ou même privé.

3° *L'assistance matérielle* est celle qui a pour objet l'aide apportée au tuberculeux pauvre et à sa famille, ou à celle-ci seulement, si le malade est soigné dans un hôpital ou un sanatorium. Elle se produit sous forme de secours de loyer, de bons de viande, pain, lait, cantine, vêtements, linge, literie, charbon, etc.

Ces bons peuvent être distribués par le dispensaire même ou par le bureau de bienfaisance sur l'avis du dispensaire, mais il est de beaucoup préférable que ce dernier intervienne seul dans la distribution des secours aux tuberculeux, parce qu'il a, en raison des enquêtes auxquelles il se livre, le moyen de connaître exactement la situation des malades et d'apprécier ce qu'il convient de faire pour eux. C'est aussi la meilleure condition pour éviter le double emploi. Donc, centralisation aussi complète que possible au dispensaire de toutes les attributions de secours; l'exécution, c'est-à-dire la délivrance des objets représentés par les bons, étant réalisée soit par le dispensaire lui-même, soit par le bureau de bienfaisance, soit par d'autres œuvres telles que vestiaires, bouchées de pain, restaurants populaires, etc., intervenant à des titres divers.

4° *L'assistance hospitalière* s'exerce dans le cas où le malade ne peut être soigné chez lui ou quand il est désirable qu'il soit soigné hors de son domicile. Elle revêt des formes différentes, suivant qu'elle s'adresse au tuberculeux gravement atteint qui doit trouver à l'hôpital des locaux appropriés, ou au tuber-

culeux au début susceptible de retirer du séjour dans un sanatorium des résultats curatifs.

Il y a une douzaine d'années, ce second moyen de traitement de la tuberculose a été l'objet de discussions ardentes, où la vérité ne se trouvait ni du côté des promoteurs enthousiastes qui voyaient dans le sanatorium une panacée contre la maladie, ni du côté de ses détracteurs systématiques, mais parmi les esprits pondérés qui se bornent à demander à cet instrument de cure la guérison ou l'amélioration des tuberculeux chez lesquels la maladie peut être enrayée. On attribue aujourd'hui au sanatorium son rôle véritable, que son association avec le dispensaire lui permettra de remplir de plus en plus.

Toutefois, ce sont surtout les hôpitaux ordinaires qui sont appelés à recevoir les tuberculeux, et c'est une source de surprise de constater combien est encore insuffisante leur organisation à cet égard. Il y a trop de villes où rien n'a encore été réalisé ou même tenté pour prévenir la contagion hospitalière. Cependant, à côté de ces constatations attristantes, il faut reconnaître que, dans beaucoup de communes, on s'est préoccupé de la question et que des améliorations notables ont été réalisées ou sont en voie de l'être.

Les dispositions à adopter, dont nous n'avons à parler ici qu'incidemment, sont variables suivant l'importance des localités. Dans une grande ville, il pourra y avoir intérêt à posséder un hôpital de tuberculeux, tel que celui en construction à Nancy. Dans les villes de moindre importance, ce sera un pavillon à l'hôpital, et, dans les petites agglomérations, quelques pièces ou même quelques lits. Mais, toujours, il convient de s'inspirer des règles suivantes : séparer le plus possible les malades atteints à des degrés différents, ce qui peut être obtenu par la *multiplication des locaux*, divisés en petites salles de six lits au maximum ou en chambres de un à trois lits. On évitera d'affecter d'une manière habituelle les mêmes pièces aux malades graves, afin que leur entrée dans ces pièces n'ait pas la signification d'un arrêt de mort.

Les locaux doivent être convenablement exposés et aérés, et on y annexera le plus possible des terrasses abritées pour la cure d'air et le repos. Les services de tuberculeux doivent être entièrement spécialisés et pourvus de water-closets, lavabos,

salles de bains, salles de jour, réfectoires et cours exclusivement affectés à ces malades.

Pour Paris, où l'on applique le programme de défense si bien exposé ici par M. Léon Bernard, et par M. André Mesureur dans plusieurs articles de la *Presse médicale*, il existe, en outre du sanatorium d'Angicourt, réservé aux hommes, des quartiers spéciaux dans les hôpitaux Laënnec, Boucicaut, Cochin, nouvelle Pitié, Saint-Antoine, et un établissement intermédiaire, l'hôpital suburbain de Brévannes où l'on envoie des malades « ne gardant pas le lit, pouvant voyager sans être transportés en brancard et susceptibles de bénéficier d'un séjour à la campagne ». Il y a aussi dans ce dernier établissement un quartier pour les femmes sanatoriables et un pour les enfants. Ajoutons qu'à Paris, le fonctionnement des dispensaires, que se propose de créer encore l'Assistance publique, sur le modèle du dispensaire Léon-Bourgeois, sera grandement facilité par ce fait que cette administration centralise toutes les ressources qui, ailleurs, relèvent d'organisations administratives distinctes.

Si le sanatorium et l'hôpital étendent pour beaucoup de tuberculeux l'action du dispensaire, le dispensaire de son côté complète l'action du sanatorium et de l'hôpital en remplissant à l'égard de la famille du malade ce rôle si important d'assistance dont l'absence est apparue comme une grave lacune à ceux qui comparent notre organisation prophylactique à celle de l'Allemagne. On sait que, dans ce pays, par le jeu de l'assurance obligatoire, pendant que le tuberculeux est traité dans un établissement approprié, sa famille reçoit des secours en argent. Nous n'avons pas et nous ne saurions réaliser en France une organisation semblable. L'assurance obligatoire n'est pas dans notre tempérament, et l'échec partiel de la loi sur les retraites ouvrières en fournit une démonstration nouvelle. Du moins le dispensaire, accusant ici encore son ingéniosité et sa souplesse, pourra-t-il, soit à l'aide de ses ressources propres, soit par celles du bureau de bienfaisance, contribuer encore à la lutte antituberculeuse, en permettant aux malades de poursuivre leur cure hospitalière sans éprouver de soucis au sujet des êtres chers, laissés à la maison.

5° Enfin *diverses œuvres d'assistance, publiques ou privées*, peuvent ajouter leur action à celle du dispensaire. C'est

d'abord l'œuvre admirable fondée par le professeur Grancher pour la préservation de l'enfance contre la tuberculose, et dont le fonctionnement a été si bien exposé ici par M. le Dr Armand Delille, qui, arrachant l'enfant du tuberculeux au milieu contaminé où il court tant de risques, l'envoie à la campagne dans un autre milieu moralement et physiquement sain, où, sans rompre les liens familiaux, il grandira entouré des soins de ses parents d'adoption. Ce sont les colonies de vacances, les écoles de plein air, les jardins ouvriers et surtout les habitations à bon marché, qui sont une des manifestations les plus efficaces de la philantrophie éclairée; enfin tant d'autres œuvres utiles dont nous ne saurions ici tenter même l'énumération.

III. — Création des dispensaires; ressources diverses pouvant être affectées a leur fonctionnement.

Les dispensaires qui ont ouvert la voie de progrès dans laquelle n'a pas tardé à s'engager, à Paris, l'Assistance publique, sont dus à l'initiative privée. Ce sont des hommes de haute intelligence et de grand cœur qui ont eu l'idée première de ces œuvres au service desquelles ils ont mis leur science, leur expérience, leur autorité personnelle et leurs relations. Nous trouvons ces éléments très importants de réussite dans le dispensaire de Lille, fondé par le professeur Calmette, dont l'initiative a été si féconde, dans celui de Plaisance, fondé par Mlle Chaptal, dans celui de l'Hôpital Beaujon, fondé par le professeur Albert Robin, dans celui de Lyon, fondé par les professeurs Arloing et Courmont, et dans d'autres que nous nous excusons de ne pas citer ici.

De leur exemple et de l'analyse de leur œuvre à laquelle nous venons de nous livrer, on doit conclure que des dispensaires pourront être créés partout où se rencontreront des initiatives analogues, appuyées sur les moyens d'action que nous avons considérés comme indispensables, et secondées par des œuvres d'assistance publiques et privées. Ces initiatives émaneront soit de particuliers, soit de collectivités, telles que municipalités, groupement de communes, mutualités, etc.

On peut concevoir également la création légale des dispen-

saires, ce à quoi tend la proposition de loi de M. Léon Bourgeois, qui a mis au service de la cause antituberculeuse la grande autorité de son caractère et de son talent. Il semble toutefois que l'action des pouvoirs publics doive s'exercer surtout en favorisant l'organisation des dispensaires par les moyens dont ils disposent.

Ces moyens sont tout d'abord *les subventions*, que l'État pourrait donner plus largement, si, aux crédits prélevés sur les fonds du pari mutuel et affectés aux constructions et installations, s'ajoutaient des crédits nouveaux, spécialement votés par le Parlement. Des allocations sont ainsi attribuées chaque année à des œuvres telles que celles destinées à combattre la mortalité infantile, à prévenir la cécité, etc., et cette intervention de l'État présente le double avantage d'un encouragement et d'un appui moral, venant s'ajouter à l'aide matérielle. « Subventionner, écrivait le professeur Albert Robin dans une étude sur la défense sociale contre la tuberculose, semble le rôle principal de l'État; créer revient en grande partie à l'initiative privée ».

Il n'appartient pas à l'État seul de subventionner. Les départements, les villes peuvent aussi accorder aux dispensaires leur concours sous cette forme. Les municipalités peuvent également leur concéder des terrains pour l'édification de leurs bâtiments, etc.

En outre de ces ressources et de celles provenant de la bienfaisance privée, les dispensaires peuvent en trouver d'autres dans les subsides qui seraient mis à leur disposition par les bureaux de bienfaisance, les conseils généraux, au titre de la loi du 15 juillet 1893, voire même par les administrations hospitalières, sans préjudice du concours matériel donné, à titre complémentaire, par ces mêmes organismes d'assistance et par d'autres, tels que les bureaux d'hygiène.

La loi du 14 juillet 1905 sur l'assistance aux vieillards, infirmes et incurables, peut également faciliter l'assistance individuelle aux tuberculeux.

Le principe de ces concours n'est pas contestable puisqu'il tend à réaliser en partie l'objet même d'assistance ou d'hygiène, en vue duquel les organismes dont nous venons de parler ont été institués.

Quant aux dispositions permettant de réaliser ces concours, ce sont les suivantes :

Les bureaux de bienfaisance ne rencontrent, ni dans la loi organique du 7 frimaire an V qui les a institués, ni dans la réglementation, fort limitée d'ailleurs, qui leur est applicable, aucune disposition de nature à les empêcher de coopérer à l'œuvre des dispensaires antituberculeux. Ce faisant, ils restent fidèles à leur mission qui est, aux termes de l'article 2 de la loi de frimaire, « de secourir les indigents qui ne sont pas dans les hospices ». Nous avons vu par la communication si pleine d'intérêt de M. le professeur Courmont, que le bureau de bienfaisance de Lyon alloue au dispensaire antituberculeux une subvention annuelle de 10.000 francs, moyennant laquelle celui-ci reçoit « tous les tuberculeux que les médecins du bureau de bienfaisance et ceux de la commune de Villeurbanne découvrent parmi leurs malades », mais « ceux-là seulement ».

Le concours des bureaux de bienfaisance, qu'il s'exerce sous la forme de subvention ou de secours en nature, a d'autant plus de raisons d'être admis, que ces établissements charitables ont bénéficié au cours de ces dernières années de ressources importantes provenant de la dévolution des biens cultuels, et que le vote des diverses lois sociales, telles que celles du 15 juillet 1893 et du 14 juillet 1905, a eu pour effet de diminuer leurs charges.

La loi du 15 *juillet* 1893 *sur l'assistance médicale gratuite* ne fait pas mention des dispensaires, mais la circulaire du 18 mai 1894, relative à son application, s'exprime ainsi : « Le projet de loi proposait, en vue de faciliter l'assistance à domicile, la création obligatoire de dispensaires, c'est-à-dire de locaux où les médecins de service donneraient des consultations et les premiers soins aux malades. La Chambre des députés n'a pas cru possible d'édicter à cet égard une disposition générale, parce que, sur certains points, l'application eût soulevé des difficultés sérieuses; mais il ne faudrait pas voir dans cette modification au projet une marque de défaveur à l'égard de l'institution elle-même ».

Les dispensaires dont il est question dans cette circulaire ne sont pas spécialement ceux dont nous nous occupons ici,

mais ils sont de même ordre, et ce qui est dit des uns s'applique aux autres. On peut donc concevoir que les conseils généraux, qui, aux termes de l'article 4 de la loi, « délibèrent sur l'organisation du service de l'assistance médicale », fassent dans cette organisation une place aux dispensaires antituberculeux, agissant en cela d'accord avec les communes intéressées, lesquelles supportent, avec le Département et l'État, une part des frais de fonctionnement du service.

On objectera peut-être que les dispositions précises de l'article 26 semblent ne pas permettre la simple allocation d'un crédit destiné au fonctionnement général du dispensaire. Il est en tous cas possible de donner à ce crédit une affectation déterminée et conforme à la lettre même de la loi, telle que le paiement des « honoraires des médecins » et l'achat des « médicaments ». Sous cette forme, du moins, la régularité d'une contribution très large des départements à l'organisation des dispensaires antituberculeux, basée sur la loi d'assistance médicale gratuite, n'est pas contestable.

La coopération des administrations hospitalières s'exercera surtout par le traitement des tuberculeux dans les hôpitaux, d'autant que l'augmentation des frais que ces établissements ont à supporter, en raison des améliorations apportées dans beaucoup d'endroits à leurs installations, ne leur laisse guère le moyen de s'associer autrement à l'action des dispensaires. Cependant un concours financier venant de leur part est légalement possible. L'article 7 de la loi du 21 mai 1873 (non modifiée sur ce point par la loi du 5 août 1879) prévoit que « les commissions administratives des hospices et hôpitaux peuvent, de concert avec les bureaux de bienfaisance, assister à domicile les malades indigents. A cet effet, elles sont autorisées, par extension de la faculté ouverte par l'article 17 de la loi du 7 août 1851, à disposer des revenus hospitaliers, jusqu'à concurrence du quart, pour les affecter au traitement des malades à domicile, et à l'allocation de secours annuels en faveur des vieillards ou infirmes placés dans leur famille. La portion des revenus ainsi employée peut être portée au tiers avec l'assentissement du Conseil général ».

Enfin, *la loi du 14 juillet 1905 sur l'assistance aux vieillards, infirmes et incurables* peut contribuer à la prophylaxie anti-

tuberculeuse exercée par les dispensaires, en secourant un certain nombre de leurs clients reconnus incurables. Jusqu'ici, il est vrai, l'application de la loi n'a pas été orientée dans ce sens, mais les tuberculeux n'en rentrent pas moins dans la catégorie des individus assistables. La circulaire du 14 juillet 1908 le reconnaît expressément, et, dans sa séance du 12 mai 1910, la Commission centrale d'assistance aux vieillards, délibérant sur un cas d'espèce, a exprimé l'avis suivant : « C'est à tort que l'assistance a été refusée à un postulant atteint de tuberculose grave, déclaré incurable par le certificat médical, et qui, d'après l'instruction, est dans l'impossibilité de travailler. Les cas de tuberculose doivent être envisagés dans un esprit bienveillant. »

Il résulte donc de l'ensemble des considérations qui précèdent que l'œuvre des dispensaires peut être généralisée, indépendamment même d'un acte législatif nouveau, dès lors que se manifesteront des bonnes volontés agissantes. Il appartient toutefois à l'Administration supérieure de les stimuler et de les seconder, en appelant l'attention des conseils généraux, des municipalités, des commissions administratives des bureaux de bienfaisance et des hôpitaux, sur l'obligation morale qui s'impose à ces collectivités de coopérer dans toute la mesure de leurs moyens, à la création et au fonctionnement des dispensaires. En accordant, d'autre part, la reconnaissance d'utilité publique à ceux de ces établissements créées par l'initiative privée qui justifieraient d'une organisation solide, l'État contribuerait encore à fortifier leur action en vue d'une lutte plus efficace contre la tuberculose.

Conclusions.

I. — Le dispensaire antituberculeux, dont l'objet est d'assurer ou de procurer aux malades le mode de traitement le mieux approprié à leur état, d'organiser autour d'eux la prophylaxie, de leur procurer l'assistance, ainsi qu'à leur famille, et de rechercher les cas qui viendraient à se produire dans leur entourage, est l'instrument par excellence de la lutte antituberculeuse.

II. — Pour obtenir ces résultats, le dispensaire doit être *spécialisé* et posséder, d'une part, *des moyens d'action propres* constitués essentiellement par un personnel de médecins et de visiteurs, et une installation appropriée en vue de l'examen approfondi des malades et de la centralisation des renseignements qui les concernent.

III. — Le dispensaire *doit pouvoir compter*, d'autre part, *sur le concours de services publics et d'établissements publics ou privés*, concours indispensable pour réaliser, sous ses diverses formes, l'assistance curative, hygiénique et matérielle, qui s'exerce sur son intervention mais en dehors de lui : ce sont les services départementaux d'assistance médicale gratuite, les bureaux d'assistance, les bureaux de bienfaisance, les bureaux d'hygiène, les services départementaux de désinfection, les hôpitaux, les sanatoriums, les hôpitaux marins, l'œuvre Grancher pour la préservation de l'enfance contre la tuberculose, les habitations à bon marché, etc., etc.

IV. — L'utilité des dispensaires antituberculeux étant aujourd'hui bien établie, il est désirable que les pouvoirs publics en favorisent le développement, soit que le Parlement institue à cet égard des dispositions législatives nouvelles, soit que le Gouvernement invite les autorités administratives à faciliter la création et le fonctionnement de ces établissements, en orientant dans ce sens l'application des lois d'assistance et d'hygiène qu'elles sont chargées d'assurer.

Ces conclusions ont été votées, à l'unanimité des membres présents, dans la séance du 27 mai 1914.

COMMUNICATIONS

LES CIGARES « ANTISEPTIQUES »

par M. le Dr A. RICHAUD.

En vérité, la Psychologie n'est pas seulement, ainsi qu'on l'admet trop généralement, une branche de la Philosophie ; elle est aussi une branche de la Science commerciale moderne, au même titre que la comptabilité, et l'on ne comprend vraiment pas qu'un ministre du Commerce avisé n'en ait pas encore décrété l'enseignement obligatoire dans les grandes Écoles où vont se former les jeunes gens désireux d'être initiés aux procédés commerciaux les plus modernes.

Sans doute il s'agirait d'une Psychologie adaptée à ses fins immédiates, et qui aurait à se préoccuper d'étudier plutôt les instincts et les passions humaines que les facultés et les opérations de l'âme proprement dite. Aussi bien on trouverait facilement des Professeurs pour cette psychologie spéciale dans les milieux les plus divers : le monde politique et le monde financier en fourniraient à coup sûr d'excellents, et peut-être en trouverait-on de point trop mauvais parmi ceux qui gravitent autour de l'Hygiène et de la Médecine et qui vivent sinon pour elles, du moins par elles.

Chacun sait que les Hygiénistes sont de grands empêcheurs de s'empoisonner en rond, et que dans ces dernières années notamment, ils se sont évertués à crier très fort les dangers de s'abandonner sans réserves aux délices des paradis artificiels qui peuvent naître d'une savante excitation des éléments sensitifs ou sensoriels de la pauvre machine humaine.

Et c'est ici que se révèle l'esprit inventif des commerçants psychologues. Sans doute, insinuent-ils aux assoiffés de sensations rares, les Hygiénistes ont mille fois raison de vous mettre en garde contre les dangers de la morphine ou de la cocaïne, mais voici une substance merveilleuse qui, sans avoir les inconvénients de ces dangereux poisons, en donne cepen-

dant toutes les illusions; sans doute les Hygiénistes ont raison de vous mettre en garde contre les dangers de l'alcool, mais voici une liqueur merveilleuse, uniquement tonique, apéritive et digestive, et dont la transparence reflètera encore vos rêves; sans doute les Hygiénistes ont raison de vous dire que dans le tabac, l'herbe divine, se cache le plus subtil des poisons, mais voici un cigare magique qui ne renferme aucune substance végétale nocive, mais seulement des substances inertes; portez-le à vos lèvres et comme du meilleur des havanes il s'en échappera une vapeur parfumée dont vos yeux aimeront à suivre les spirales capricieuses, aux formes changeantes, et qui en s'évanouissant emporteront avec elles les préoccupations de l'heure présente.

Il serait intéressant d'étudier de près la nature de toutes les drogues réputées inoffensives et qui sont ainsi offertes au public toujours crédule. Cela nous entraînerait trop loin, et nous nous bornerons pour aujourd'hui à révéler la composition des cigares dits « antiseptiques ». Il y a un certain nombre d'années déjà que ces cigares ont paru sur le marché puisque, dès 1902, ils faisaient l'objet d'un rapport du professeur Guignard au Conseil d'Hygiène et de Salubrité du département de la Seine.

« D'après son inventeur, écrivait le professeur Guignard, ce cigare produit par aspiration et *sans feu* une fumée abondante garantie *absolument inoffensive* et douée en outre de propriétés antiseptiques; il permettrait aux personnes auxquelles l'usage du tabac est interdit de se donner l'illusion de la fumée sans en éprouver aucun des inconvénients. Le cigare est formé par une enveloppe de papier présentant la couleur du tabac, recouvrant un tube de verre assez résistant, d'une longueur de 10 centimètres et d'un diamètre intérieur de 11 millimètres; lequel renferme un autre tube de même longueur mais plus mince, large de 7 millimètres environ et soudé latéralement au premier par un mastic spécial.

« Le tube extérieur est divisé, par un tampon de coton, en deux compartiments remplis de pierre ponce.

« Le tube intérieur est rempli de pierre ponce imbibée d'acide chlorhydrique; il est fermé à ses deux bouts par un bouchon de liège recouvert d'une mince feuille de gutta-percha, destinée à le protéger contre les vapeurs acides.

« Je passe sur d'autres détails de construction de ce cigare magique, ainsi que sur la manière de s'y prendre pour percer les bouchons et mettre ainsi en commnication les deux tubes emboîtés. Sachez seulement, que lorsque cette petiie opération est faite et que, sur la foi du prospectus, le fumeur prudent aspire en toute sécurité la fumée absolument inoffensive qui doit lui donner l'illusion du meilleur havane, ce sont tout simplement des vapeurs de chlorhydrate d'ammoniaque qu'il inhale. Il est vrai qu'avant d'arriver à la bouche et aux poumons du fumeur, ces vapeurs doivent d'abord passer sur la pierre ponce chargée des principes aromatiques et antiseptiques! Il faut toutefois ajouter que, comme les vapeurs d'alcali et d'acide qui arrivent dans le réservoir de neutralisation n'y arrivent pas dans des proportions rigoureusement équimoléculaires, on aspire, en même temps que les vapeurs de chlorhydrate d'ammoniaque parfumées, tantôt des vapeurs d'acide chlorhydrique libre, tantôt des vapeurs d'ammoniaque. C'est exquis, comme vous le voyez, et cela doit être infiniment moins nocif que la fumée du tabac d'Orient! »

Inutile de dire qu'après le rapport du professeur Guignard, le Conseil d'Hygiène et de Salubrité du département de la Seine avait exprimé l'opinion que ce jouet n'était pas sans danger et qu'il y avait lieu d'en prohiber la vente au public.

Mais certaines inventions ont la vie dure, et voici qu'à plusieurs reprises, dans ces dernières années, d'autres cigares, toujours réputés *antiseptiques et inoffensifs*, ont vu le jour. Tout récemment, c'est le Conseil supérieur d'Hygiène publique qui a eu à se prononcer sur un nouveau cigare de ce genre, le « Cigare antiseptique Bucolo ». Cette fois le petit appareil nous arrive d'Amérique; il a l'aspect d'un véritable cigare et est même orné de la bague verte et rouge qui est comme le blason des cigares de luxe! Lui aussi produit, par aspiration et sans feu, une fumée abondante qui, si l'on en croit le prospectus joint au cigare, serait douée de propriétés antiseptiques et pourrait être supposée inoffensive, puisque recommandation est faite de se méfier des imitations, lesquelles sont dangereuses.

Le professeur H. Gautier qui a examiné ce cigare a constaté que, comme dans ceux antérieurement examinés par le pro-

fesseur Guignard, les substances génératrices de la fumée antiseptique étaient encore de l'acide chlorhydrique et de l'ammoniaque; mais les substances génératrices du parfum ont un cachet en quelque sorte plus oriental, constituées qu'elles sont par de la résine élémie d'une part, et par de l'écorce de cannelle concassée d'autre part!

Il est à peine utile encore d'ajouter, qu'à l'unanimité, le Conseil supérieur d'Hygiène publique a condamné ce jouet et estimé qu'il y avait lieu d'en prohiber la vente au public.

Espérons que ce vœu se réalisera un jour; mais pendant qu'il en est temps encore, on ne saurait trop conseiller aux fumeurs que hante la crainte de l'angine de poitrine, d'aspirer sans remords l'inoffensive fumée formée d'acide chlorhydrique, d'ammoniaque, de chlorhydrate d'ammoniaque, antiseptique, et parfumée à l'essence de cannelle !

LA SALUBRITÉ

DES HABITATIONS A BON MARCHÉ

par M. le Dr GAUTREZ.

Mon intention, dans cette courte communication, n'est pas d'aborder, d'une façon générale et complète, le problème de la salubrité des habitations à bon marché. Une Commission spéciale, nommée par la Société, s'est longuement occupée de cette si intéressante et délicate question. Elle présentera, dans une prochaine séance, un rapport très détaillé qui donnera lieu, je l'espère, à la plus large discussion et d'où il pourra sortir, sans doute, une sorte de code sanitaire des maisons à bon marché. Il y aura lieu, tout au moins, de fixer le minimum des exigences à avoir vis-à-vis de ces habitations. Aujourd'hui, je me bornerai à quelques réflexions qui m'ont été suggérées par un récent article de notre collègue, M. le Dr René Martial, directeur du Bureau d'Hygiène de Douai, paru dans le numéro de la *Revue d'Hygiène et de Police sanitaire* du 20 mars dernier.

M. Martial s'est efforcé de démontrer que :

La construction à bon marché n'est pas possible; que,

lorsqu'elle est réalisée, elle n'est généralement pas salubre et que, grâce à la loi de 1906 revisée et modifiée par celle de 1912, on peut édifier des maisons que n'admet pas la loi de 1902.

Une telle thèse, si elle était admise sans contestation, jetterait le plus grand discrédit sur l'institution des habitations à bon marché, dont l'objectif primordial est d'offrir à la population laborieuse une habitation saine en même temps que d'un loyer peu élevé. Elle ne me paraît pas entièrement conforme à la vérité et je voudrais, à mon tour, montrer que s'il n'est pas toujours aisé de concilier le bon marché et la salubrité, ce n'est pas chose impossible, qu'en tout cas, la loi de 1906-1912 ne saurait en être rendue responsable.

Que la construction à bon marché, celle réellement digne de ce nom, ne soit pas toujours facile à réaliser, au moins dans un grand nombre de régions, je le reconnais volontiers. Ce qui se passe dans le département du Puy-de-Dôme, que je connais plus spécialement, vient certainement à l'appui des exemples cités par M. Martial et pris dans le département du Nord. Pour mettre à la disposition d'un modeste ouvrier, d'un ouvrier à salaire moyen, une habitation à bon marché, au sens vrai du mot, il faudrait que cette maison ne coutât pas plus de 4.000 à 5.000 francs; or, la plupart de ces constructions, pour peu qu'elles comprennent quatre pièces — ce qui paraît indispensable — arrivent à coûter 6.000 à 7.000 francs. Dans certaines régions, le prix de revient est encore plus élevé et c'est précisément pour cela que la loi de 1912, revisant celle de 1906, a permis de comprendre sous le nom d'habitations à bon marché, c'est-à-dire jouissant de certains privilèges fiscaux, des maisons d'une valeur pouvant, dans certaines localités, dépasser 10.000 à 12.000 francs. Elle a voulu que le bon marché ne fût pas réalisé aux dépens de la salubrité et a donné la faculté de faire la dépense nécessaire pour que toutes les conditions d'hygiène et de confort fussent obtenues.

Ces maisons ne sont pas à la portée de tous les ouvriers, particulièrement de ceux qui ont de nombreuses charges de famille, c'est entendu. La plupart de ceux-ci sont obligés de recourir au logement de la maison collective et il reste un effort réel à tenter encore pour le logement de la partie la plus intéressante et la plus nombreuse de la population ouvrière,

cela n'est pas contestable. Mais des expériences sont en cours, quelques résultats ont déjà été acquis et la voie est actuellement ouverte. La législation qui va, quoiqu'on en dise, chaque jour s'améliorant, a fait et fera encore réaliser, en ce sens, des progrès sérieux, dans toute la mesure où son intervention peut y contribuer, car il ne lui appartient nullement de résoudre seule et intégralement le problème. Ce n'est d'ailleurs pas sur ce côté économique de la question que je veux insister.

Ce qui nous intéresse plus particulièrement est de savoir s'il est possible de concilier la salubrité avec l'économie dans la construction. De nombreux exemples semblent prouver que oui. « Conscience, compétence, hygiène, morale », voilà les quatre mots, nous dit lui-même M. Martial, qu'il faudrait inscrire sur le drapeau des cités-jardins de la Société des Mines de Dourges, si ces cités en avaient un, et il nous dépeint et nous représente quelques types des « coquettes et salubres » maisons de ces cités, maisons qui reviennent à 5.000 francs, terrain compris. Voilà une première preuve et l'on en pourrait citer d'autres; M. Martial lui-même en fournit. Mais, nous dit-il, ces maisons ont été construites en série, par groupe de 200, ce qui a favorisé le bon marché relatif. Il ne serait pas possible à un simple particulier d'en faire autant. Que le simple particulier paie un peu plus cher, c'est possible; mais il y a, je crois, une exagération manifeste à penser qu'on ne puisse pas, en maints endroits, obtenir, entre 5.000 et 6.000 francs, des maisons confortables et salubres. Avec la loi de 1908 sur la petite propriété, ces maisons se sont multipliées dans ces derniers temps et la petite maison hygiénique n'est plus une rareté, même dans le département du Puy-de-Dôme, où la construction est très chère.

Qui dit salubrité dit matériaux de bonne qualité, protection suffisante contre la température extérieure, espace convenable, large aération et ensoleillement, évacuation rationnelle des eaux et matières usées. Il ne manque pas, à l'heure actuelle, de maisons à bon marché où ces conditions d'hygiène existent d'une manière très satisfaisante. J'en connais, pour ma part, un certain nombre.

Si, dans quelques cas, la salubrité n'a pas été entièrement

respectée, — ce que je ne conteste pas — il ne me paraît pas que la faute puisse en être imputée à la loi de 1906-1912, pas plus que la loi de 1902 ne saurait être rendue responsable des infractions à ses prescriptions.

N'est-ce pas la loi de 1906 qui a décidé que la « salubrité » des habitations à bon marché devrait être désormais chose effective et qui a créé le « certificat de salubrité », sorte de permis d'habiter? Sans cette salubrité, pas d'exemptions fiscales, et les Comités de patronage ont été chargés de la vérifier.

« Mais, nous objectera-t-on, c'est l'agent voyer qui, au nom du Comité de patronage, est chargé de délivrer ce certificat. Quelle est sa compétence? Cet agent voyer ne tient nullement compte du règlement sanitaire municipal. Il possède des instructions spéciales, notoirement inférieures en nombre et en qualité à celles du règlement précité et ne concordant que de loin avec elles. Si donc la construction n'est pas conforme aux plans déposés à la mairie ou si elle est faite de matériaux tellement inférieurs en qualité que, bien que conforme, elle n'est pas salubre, peu importe. L'agent voyer passe outre et délivre le certificat de salubrité. »

Ceci est un fait particulier et ne saurait être généralisé. Le législateur, en confiant aux comités de patronage la mission de vérifier et d'assurer la salubrité des habitations à bon marché, a tenu à ce que ces Comités fussent composés des compétences nécessaires. Ils doivent obligatoirement comprendre des personnes versées dans les choses de l'hygiène, notamment un membre du Conseil départemental d'hygiène. Ils doivent, en outre, comprendre des techniciens, architectes, ingénieurs, etc. Autant que possible la délivrance du certificat a lieu sur plans, d'abord, avant toute construction, après un examen minutieux du Comité de patronage. La construction terminée, une vérification sera faite sur place. Si, en raison de l'éloignement des habitations du siège du Comité de patronage, délégation est parfois donnée à un agent voyer de faire cette vérification, son rôle se borne à renseigner le Comité de patronage, à le documenter et à lui permettre de prendre une décision.

Quant aux instructions qui lui sont données, on ne peut que s'étonner qu'elles soient inférieures « en nombre et en qualité » à celles du règlement sanitaire municipal. Les Comités de

patronage ont toute faculté d'établir des règlements spéciaux qui serviront de base pour l'appréciation de la salubrité, c'est vrai ; mais la jurisprudence des Comités de patronage est que le règlement municipal constitue le minimum exigible.

Le Conseil supérieur des habitations à bon marché s'est appliqué récemment à élaborer un règlement-type et voici ce qu'on a inscrit dans le préambule :

« D'une manière générale, le certificat de salubrité ne sera accordé qu'aux maisons construites en conformité :

1° Du règlement sanitaire municipal pris en vertu de la loi du 15 février 1902 sur la protection de la santé publique ;

2° Du présent règlement élaboré en vertu de la loi du 12 avril 1906 sur les habitations à bon marché et approuvé conformément à ladite loi par le ministre du Travail et de la Prévoyance sociale.

Le plus sévère de ces deux règlements sera toujours observé ».

Je pourrai montrer, quand viendra en discussion le rapport de la Commission spéciale, que, sur plus d'un point, notamment en ce qui concerne les cours et courettes, les prescriptions des règlements sanitaires municipaux ont été aggravées[1].

Donc, la loi de 1906-1912 a mis entre les mains des autorités compétentes tous les pouvoirs nécessaires pour assurer la salubrité des habitations à bon marché, chaque fois que celles-ci entendent bénéficier des privilèges de la loi. Elle a fait plus, elle leur a donné la possibilité de retirer le certificat de salubrité s'il est démontré que les conditions hygiéniques prescrites et constatées lors de la délivrance du certificat ont été modifiées.

Voilà pour la généralité du territoire français. Dans les villes de 20.000 habitants et au-dessus, le Bureau d'Hygiène garde toutes ses prérogatives vis-à-vis de toutes les habitations, quelles qu'elles soient, à bon marché ou non. Et alors même que le certificat de salubrité serait délivré par le Comité de patronage, — certificat qui, je le répète, ne sert qu'à faire bénéficier la maison d'un privilège fiscal — le Bureau d'Hygiène peut toujours provoquer les sanctions qu'il juge nécessaires

1. Le conflit survenu entre l'Administration de l'Assistance publique et le Comité de patronage de la Seine, au moment même où cette communication était faite, est la preuve de cette aggravation des prescriptions sanitaires.

pour contravention aux prescriptions du règlement sanitaire. Son devoir est d'intervenir directement et de signaler, en même temps, par l'entremise du maire, ces contraventions au Comité de patronage et à la Préfecture, et, s'il était nécessaire, au ministre du Travail et de la Prévoyance sociale. Ses droits restent imprescriptibles.

La loi de 1906-1912 non seulement ne porte pas atteinte aux droits des services d'hygiène des villes, mais elle s'est efforcée de les aider et de les renforcer dans une certaine mesure et c'est un réel progrès qu'elle a fait réaliser, lorsqu'elle a fait déterminer la valeur des logements en rapport avec le nombre des pièces habitables, qu'elle a fixé une superficie minima au-dessous de laquelle il ne peut être descendu et que, pour les logements de deux à quatre pièces, elle a exigé un water-closet spécial. Il n'est donc pas juste de dire que la loi de 1906-1912 a favorisé la construction de maisons peu salubres et qu'il peut être construit avec elle des maisons que n'admet pas la loi de 1902.

Si le très bon marché dans la construction exclut l'hygiène, le bon marché, tel que le comprend la loi, bon marché relatif, peut largement se concilier avec la salubrité. M. Martial cite l'exemple des Anglais qui ont voulu, avant tout, la maison hygiénique. Leurs loyers *sont plus chers*, dit-il; c'est cependant leur exemple qu'il faut suivre. C'est le système aussi préconisé par la loi de 1906-1912, qui n'a pas hésité à élever considérablement la valeur des logements et des maisons à bon marché, qui ne tient pas compte dans l'estimation de cette valeur des charges de la salubrité et qui s'est efforcé, comme le prouve son étude attentive, de donner toute son attention à la question d'hygiène tout autant qu'à celle du bon marché. Les quelques mauvaises applications qui ont pu en être faites ne sauraient porter atteinte à ses dispositions générales que, pour ma part, je considère comme très heureuses, si insuffisantes qu'elles puissent paraître à quelques-uns, et dont j'ai tenu à proclamer ici la sérieuse efficacité, pour l'avoir maintes fois expérimentée.

Le Gérant : Pierre Auger.

Paris. — L. Maretheux, imprimeur, 1, rue Cassette.

REVUE

D'HYGIÈNE

ET DE

POLICE SANITAIRE

MÉMOIRES

SUR LE NETTOYAGE ET LA DÉSINFECTION DES OUVRAGES SOUTERRAINS DU RÉSEAU DU CHEMIN DE FER MÉTROPOLITAIN [1]

par M. le Dr DUGUET.

Dans sa séance du 29 avril 1910, à la demande de M. le Préfet de Police, le Conseil d'Hygiène a chargé une Commission composée de MM. Armand Gautier, *président*, Laveran, Vallin, Duguet et Walckenaer (depuis lors remplacé par M. Bès de Berc) d'étudier l'efficacité des mesures prises par la Compagnie du chemin de fer Métropolitain pour assurer le nettoyage et la désinfection des ouvrages souterrains de son réseau.

La question était soulevée par un vœu de la Commission d'Hygiène du 17e arrondissement, tendant à ce que la Compagnie substituât au « balayage de ses gares, dégagements, escaliers et parois, un système approprié pour éviter la dispersion des poussières contaminées et leur inhalation par les voyageurs ». En même temps, le Laboratoire de Chimie était chargé de faire les analyses nécessaires pour lesquelles,

1. Rapport adopté par le Conseil d'Hygiène publique de Salubrité du département de la Seine le 3 avril 1914.

d'ailleurs, on a été amené à faire construire un appareil spécial.

Par rapports du 24 septembre et du 5 novembre 1913, M. le Directeur du Laboratoire communiquait les analyses d'air prélevé dans les voitures et souterrains du Métropolitain, et le 29 novembre, il nous donnait un rapport d'ensemble sur le résultat de ses observations.

Aujourd'hui, Monsieur le Préfet, nous avons à examiner le rapport présenté au Conseil par M. André Kling, Directeur du Laboratoire Municipal, sur l'examen des poussières des voitures, tunnels et stations des lignes de chemin de fer Métropolitain et Nord-Sud.

M. Kling s'est acquitté de sa tâche, quelque peu difficile, en nous fournissant une série de documents fort intéressants que je vais essayer de mettre, le mieux possible, en lumière.

M. Kling nous montre tout d'abord, comment les poussières se produisent et s'accumulent, principalement aux stations du Métropolitain.

A l'entrée de chaque station, dit-il, le mécanicien bloque vivement les freins, d'où il résulte une émission abondante de particules métalliques arrachées tant au sabot du frein, qui est métallique, qu'au rail lui-même.

Le dépôt de poussières ayant cette origine est le même aux deux extrémités du quai de la station, puisque chacune d'elles constitue l'entrée de la station par rapport à l'une des deux voies (montante ou descendante), et c'est au milieu des quais que ce dépôt est le moins abondant, parce que ce point est le plus éloigné des centres d'émission des particules. Aussi, dans une même station, les poussières recueillies à l'entrée, à la sortie ou au milieu ne sont ni en même quantité ni de même composition pour chacun des deux quais. Quant aux poussières qui sont déposées sur les voies, elles sont pour la plupart soulevées et entraînées en avant dans le tourbillon aérien provoqué par le passage des trains, formant, dans les tunnels, une sorte de piston, pour se déposer de préférence aux stations, par le fait, d'une part, de l'arrêt du train, et, d'autre part, du renflement et de l'élargissement de la veine aérienne formant lac, au niveau de la station.

La quantité de poussières en suspension dans l'air des stations

ou des tunnels varie selon l'heure de la journée. Vers 5 heures du matin, avant le passage du premier train, l'atmosphère est limpide, contient fort peu de poussières, celles-ci s'étant déposées sur la voie pendant l'interruption du service, mais, peu à peu, cette atmosphère s'obscurcit et cela de plus en plus, dans la soirée, jusqu'à la cessation du service, vers 1 heure du matin.

La récolte des poussières a été faite d'une façon méthodique, en plaçant des récipients (boîtes dites de Pétri), d'un diamètre de $0^{m}090$ et à une hauteur de 2 mètres à $2^{m}50$, dans des endroits bien déterminés, partout comparables, et en les y laissant une quinzaine de jours.

On a pu ainsi recueillir, en moyenne, à l'entrée d'une station, 134 milligrammes de poussières, à la sortie 84, et au milieu 47 milligrammes.

Toutefois, s'il existe au voisinage d'une station un puits d'aération, on trouve notablement moins de poussières à tous les points de la station.

Il a été fait, à ce sujet, à la station de Réaumur, l'expérience bien instructive que voici : alors que cette station n'était pas encore munie d'une cheminée d'aération, on avait recueilli dans les conditions indiquées plus haut, à l'entrée 116 milligrammes de poussières, à la sortie 64, et au centre 51. Après qu'on eut établi une bouche d'aération, au voisinage de cette station, un nouveau prélèvement des poussières opéré dans les mêmes conditions n'a plus donné que, à l'entrée 29 milligrammes, à la sortie 44, et au centre, de 10 à 13 milligrammes. Ces chiffres démontrent, d'une façon incontestable, qu'une bouche d'aération ouverte au voisinage d'une station constitue une véritable cheminée d'appel sur laquelle s'échappent au dehors non seulement les poussières en question, mais certainement, avec elles, l'air vicié chargé d'acide carbonique et des miasmes humains qui s'accumulent sans cesse dans les stations et dans les tunnels.

La composition moyenne de tous les prélèvements effectués et réunis provenant du Métropolitain est la suivante :

Fer métallique	46 » p. 100	soit, fer total : 56,15 p. 100
Oxyde de fer	14,57 —	
Cuivre	traces.	
Chaux et sulfate de chaux	12,10 —	
Matières grasses	1,12 —	
Eau et matières organiques	12,60 —	

Ainsi, la moitié du poids environ de ces poussières appartient au fer métallique provenant de l'usure du matériel ; 12 p. 100 de chaux et de sulfate de chaux ayant pour origine les parois des voûtes et le chaulage de la voie ; 12,60 p. 100 seulement de matières organiques et d'eau représentant les apports extérieurs fournis par les voyageurs.

Voilà ce qui se passe pour la production, la distribution et la composition des poussières, dans le réseau du Métropolitain.

Dans le Nord-Sud, il en est tout autrement.

Là où, aux stations, le Métropolitain nous donne 134 milligrammes de poussières, le Nord-Sud n'en fournit que de 6 à 16 milligrammes ; de même, les tunnels du Métropolitain renferment bien plus de poussières que ceux du Nord-Sud.

La composition des poussières est également très différente dans les deux réseaux. Nous venons de donner, plus haut, la composition moyenne des poussières dans le Métropolitain. Voici celle des poussières du Nord-Sud :

Fer métallique	traces.
Oxyde de fer, environ	8 p. 100
Silice, environ	20 —
Sulfate de chaux, environ	27 —
Eau et matières organiques	45 —

D'où proviennent ces poussières ? et pourquoi de telles différences de composition pour les deux réseaux ?

Ces poussières ont pour origine, principalement, l'usure du matériel (rail et sabot) dans le freinage, et, accessoirement, la désagrégation des parois des tunnels, avec quelques apports extérieurs (détritus, boue et usure du sol).

Pourquoi contiennent-elles tant de fer dans le Métropolitain, et si peu dans le Nord-Sud ? C'est que, dans le Métropolitain, les rails sont en acier ordinaire, et dans le Nord-Sud en acier durci ; c'est que, dans le Métropolitain, les sabots sont en

fonte, tandis que dans le Nord-Sud ils ne sont point métalliques, mais en agglomérés de corde et de goudron, lesquels donnent par leur usure la proportion de 45 p. 100 de matières organiques relevée plus haut dans la faible quantité des poussières recueillies dans le Nord-Sud.

La nature métallique du sabot joue dans la grande proportion de fer trouvée dans les poussières un rôle que démontre clairement l'expérience suivante, qui vient d'être faite au Métropolitain sur la ligne n° 1. Tout en conservant sur cette ligne les rails en acier ordinaire, on a substitué aux sabots métalliques les sabots en usage sur le Nord-Sud (en agglomérés de corde et de goudron), et de suite, la proportion de fer contenue dans les poussières sur cette ligne est tombée de 37 milligrammes à 10 p. 100; de telle sorte que si, dans un avenir plus ou moins prochain, on arrive à remplacer partout sur le Métropolitain les sabots métalliques par les sabots du Nord-Sud et les rails en acier ordinaire par les rails en acier durci, on y verra, comme au Nord-Sud, les poussières devenir plus rares et contenir à peine quelques traces de fer. L'obstacle sera dans le prix élevé du rail en acier durci, qui coûte le double du rail en acier ordinaire. En tout cas, la substitution du sabot en aggloméré au sabot métallique coûte peu, et fournit déjà des résultats fort appréciables que nous devons retenir.

Avec ces premières données et ces diverses transformations, M. Kling est parfaitement autorisé à dire que la quantité de poussières en suspension dans l'air du Métropolitain pourra, comme dans le Nord-Sud, se trouver réduite au minimum; et il le démontre par des chiffres.

« Car, dit-il, pour des points choisis dans des conditions aussi comparables que possible, les quantités de poussières qui s'y déposent sont, pour des surfaces égales et en des temps égaux, de 8 à 16 milligrammes dans le Nord-Sud; de 20 à 30 milligrammes dans les parties du Métropolitain où il est fait usage du frein à corde, et de 80 milligrammes en moyenne dans celles où sévit le frein métallique. »

Dans ce premier rapport, M. Kling n'a eu ni le temps ni la prétention de résoudre toutes les questions qui se rattachent à l'examen et à l'étude des poussières.

Il y aura d'autres recherches à faire, qui viendront avanta-

geusement compléter les précédentes, par exemple des recherches microbiologiques pour préciser davantage la nature des germes, des moisissures, des spores, des bactéries, que l'on nous dit exister en plus ou moins grand nombre au sein de ces poussières. Qui sait? à ne considérer même que les poussières métalliques, qui peuvent ne pas présenter de graves inconvénients quand elles passent de la gorge dans les voies digestives, pourrait-on affirmer que, véhiculées avec l'air atmosphérique dans les voies aériennes, elles y auraient la même innocuité? Ne pourraient-elles pas, en s'implantant sur les muqueuses, y ouvrir des portes qui, si petites qu'elles soient, pourraient permettre aux germes plus ou moins nocifs qui les accompagnent de pénétrer dans les muqueuses, et d'y devenir le point de départ de colonies de même nature; et nous songeons tout naturellement ici à la tuberculose, et pour les voyageurs, et plus encore pour les employés du Métropolitain, qui, privés d'air pur et de lumière pendant toute la durée de leur travail, se trouvent déjà dans des conditions de réceptivité morbide assez fâcheuses?

Dans l'examen qui lui était demandé, M. Kling pouvait s'en tenir là. Il est allé plus loin : il s'est occupé de savoir ce que deviennent ces poussières, et il a bien fait.

Il passe en revue tous les moyens, chimiques et autres, employés par les deux Compagnies pour stériliser les poussières aux stations, sur les voies et dans les voitures, pour les fixer même au besoin sur place; mais nous ne voyons pas que l'on procède, nulle part, à leur enlèvement, et encore moins comment pourrait ou devrait se faire cet enlèvement, et pourtant l'enlèvement des poussières s'impose, d'une façon ou d'une autre, bien plus encore qu'une stérilisation, si parfaite qu'on puisse la supposer.

Dans beaucoup d'endroits, partout où le sol est uni, l'enlèvement est facile, comme nous le verrons tout à l'heure; mais, à ne considérer le ballast qu'au niveau des quais, comment y arriver? Ce ballast, qui est le réceptacle de toutes sortes de débris, de détritus, de cartons, de bouts de cigarettes ou de cigares, d'allumettes, de morceaux de papiers, etc., sans compter les balayures des quais et des eaux de lavages que certains employés poussent avec leur balai consciencieusement

sur la voie, au lieu de les récolter; c'est si simple, si commode et si naturel!

On aura beau répandre par moments sur ce ballast des laits de chaux, y verser même des solutions de silicate de potasse pour mieux fixer ces détritus, ils ne s'y accumuleront pas moins en stratifications successives, n'y subiront pas moins, quoi qu'on fasse, des fermentations malsaines qui s'ajouteront, pour les voyageurs et pour les employés, à l'acide carbonique et aux miasmes dont l'air est déjà, dans la soirée surtout, chargé et surchargé. Lorsque l'on voudra réellement assainir la voie au niveau des quais, il faudra en renouveler complètement et périodiquement le ballast. Ce ne sera pas une mince opération, et, de guerre lasse, on sera conduit à le remplacer pour n'avoir plus qu'une surface plane, cimentée ou non, facile à nettoyer à l'aide d'un procédé quelconque; et si, pour des raisons techniques, la conservation du ballast s'impose, il faudra pour le moins, au niveau des quais, le recouvrir d'un dallage facile à nettoyer également et le préservant de toute souillure; sinon ce ballast, grossi chaque jour par un nouvel apport de détritus, deviendra inévitablement une sorte de « tout-à-l'égout », moins l'écoulement. Qui sait même si, à la longue, il n'en sera pas ainsi pour le ballast établi entre les stations? Car ce ballast se charge, lui aussi, plus lentement, c'est vrai, mais se charge à la longue des débris de toutes sortes que les trains transportent avec eux au loin, dans le tourbillon aérien qu'ils soulèvent, et qu'ils poussent devant eux comme le ferait un tampon.

Quant à l'enlèvement des poussières dans les voitures, il ne sera possible, là aussi, que le jour où le plancher des voitures sera uni et imperméable, comme dans le Nord-Sud, au lieu d'être en bois avec chicane comme il est actuellement dans le Métropolitain.

Et alors, lorsqu'on n'aura plus que des surfaces unies à nettoyer, salles de distribution, escaliers, quais, couloirs et planchers des voitures, tous les désinfectants proposés et même déjà employés, quels qu'ils soient, lesquels ne sont pas tous dépourvus de certains inconvénients, pourront être mis de côté. Il y aura à choisir entre deux systèmes : ou bien les lavages à grande eau, déjà préconisés, qu'il ne sera pas facile

d'effectuer sans laisser à leur suite une atmosphère humide plutôt désagréable et fâcheuse, sans compter les difficultés pour recueillir ces eaux de lavage, pour en assurer partout l'écoulement, avec ou sans puisards, ainsi que cela a été proposé; ou bien le nettoyage avec la sciure de bois mouillée ou préparée spécialement en vue de ce nettoyage. On trouverait là les avantages suivants : 1° de ne pas laisser d'humidité apparente après son enlèvement; 2° d'entraîner admirablement, en se les incorporant, toutes les poussières qu'elle rencontrera sur son chemin pendant qu'elle sera poussée d'un bout à l'autre de la surface à nettoyer, avec un instrument facile à manœuvrer. Quoi de plus simple, en effet, et en même temps de plus pratique? La circulation une fois interrompue, arriverait, à chaque station, une équipe de nuit munie de sa provision de sciure de bois préparée d'avance. Le nettoyage terminé, la même sciure de bois sera remontée dans des récipients appropriés, pour y être brûlée ou non, dans un endroit déterminé. De la sorte, et de la sorte seulement, les poussières ne s'accumuleront plus, ne seront plus sans cesse remises en mouvement par le fait du passage des trains, et seront éloignées ou détruites, ainsi que tous les germes qu'elles portent avec elles, au fur et à mesure, pour ainsi dire, de leur production.

Malheureusement, la sciure de bois a contre elle tous ceux qui ne la connaissent pas, et elle a surtout, contre elle, tous ceux qui, de parti pris, ne veulent point la connaître.

Son emploi est pourtant d'une grande simplicité. De plus, nous le croyons peu coûteux. Nous espérons bien qu'on y viendra, avec ou sans les modifications dont il est susceptible.

En forme de conclusions, Monsieur le Préfet, la Commission a cru pouvoir et devoir formuler les vœux suivants :

1° Que les bouches d'aération, déjà assez nombreuses dans une partie du Nord-Sud, soient multipliées le plus possible;

2° Que les rails en acier ordinaire, dans le Métropolitain, soient remplacés par des rails en acier durci, tout au moins au niveau et au voisinage des stations;

3° Que partout, dans le Métropolitain, le sabot métallique soit remplacé par le sabot de corde et goudron ou de quelque matière analogue;

4° Que le ballast actuel, au voisinage et au niveau des quais, soit remplacé ou recouvert par un dallage uni;

5° Que le balayage à sec ou autre soit supprimé pour faire place au nettoyage à la sciure de bois humide, pratiqué chaque nuit, avec enlèvement consécutif de cette sciure, sans supprimer, toutefois, certains arrosages qui peuvent, par places, avoir leur utilité;

6° Que les recherches commencées sur ces poussières soient continuées, principalement au point de vue des analyses de l'air, comme aux points de vue chimique et surtout microbiologique.

ANNEXE

RAPPORT DU DIRECTEUR DU LABORATOIRE MUNICIPAL SUR L'EXAMEN DES POUSSIÈRES DES VOITURES, TUNNELS ET STATIONS DES LIGNES DE CHEMIN DE FER MÉTROPOLITAIN ET NORD-SUD

Par lettre du 22 février 1911, M. le Chef de la 2e Division a informé mon prédécesseur, M. Charles Girard, que le Conseil d'Hygiène avait nommé une Commission en vue d'étudier les procédés de nettoyage des voies et stations du chemin de fer Métropolitain, et que cette Commission avait exprimé le désir qu'il soit procédé aux analyses des poussières : 1° des stations après et avant arrosage; 2° des stations après et avant chaulage; 3° des voûtes.

Ultérieurement, j'ai reçu du même fonctionnaire deux notes successives. L'une, en date du 21 juin 1913 (H. G. 442), m'informait que M. le Ministre de l'Intérieur manifestait le désir que le Laboratoire municipal procédât à des analyses d'air dans les voitures et tunnels des chemins de fer Métropolitain et Nord-Sud de Paris (lettre ministérielle du 13 juin 1913). L'autre, en date du 9 septembre dernier, me priait, à la demande de M. le Ministre des Travaux Publics, de faire connaître, le plus tôt possible, le résultat de mes analyses et essais concernant l'hygiène et la salubrité des voyageurs et du personnel dans les réseaux du Métropolitain et du Nord-Sud.

Ces deux dernières lettres ont donc étendu le problème posé

tout d'abord par le Conseil d'Hygiène du département de la Seine. Vu l'urgence, je vous ai adressé, à la date du 24 septembre, les résultats des deux analyses d'air effectuées sur les prélèvements faits entre les stations : Halles-Saint-Denis (Métropolitain n° 4) et Concorde-Saint-Lazare (Nord-Sud).

Je me réservais, en effet, dans ce présent rapport que j'ai l'honneur de vous adresser aujourd'hui, d'envisager plus particulièrement les procédés de nettoyage des voies, stations et matériel roulant, ainsi que la composition des poussières. Quant à la question des analyses d'air, je ne m'en suis occupé qu'accessoirement dans les tunnels et voitures, estimant qu'elle est plus particulièrement du ressort du Laboratoire d'Hygiène. Ce Laboratoire, en effet, effectue périodiquement un assez grand nombre d'analyses de ce genre, dont il transmet les résultats à la Commission du Métropolitain du Conseil municipal. (Voir en particulier les procès-verbaux de cette Commission : année 1911, pages 45 à 59; année 1912, pages 45 à 55.)

Les recherches que mon service a effectuées ont été longues et pénibles, du fait de la difficulté que l'on éprouve à recueillir, *dans des conditions expérimentales bien déterminées*, des poussières en quantité tant soit peu notable. De plus, la question n'était pas encore ébauchée quand j'ai pris la direction du Laboratoire municipal et les multiples problèmes que j'ai eus à résoudre, durant les débuts de mes nouvelles fonctions, ne m'ont permis de m'occuper d'une façon suivie de sa résolution que depuis une année environ.

Ce sont ces différents motifs qui expliquent le temps assez long que j'ai mis à vous transmettre les résultats de nos expériences.

Dans le travail qui fait l'objet de ce rapport, j'ai été très intelligemment secondé par MM. Florentin et Dieudonné, tous deux chimistes de mon service.

Le premier point que nous avons cherché à établir, dès le début de ce travail, a été de rechercher quelles étaient les principales origines des poussières répandues dans le tunnel et sur le matériel des voies ferrées souterraines.

Un certain nombre d'expériences méthodiques, faites en divers points du réseau, nous ont permis de nous rendre compte

que la composition et la quantité de poussières recueillies dans les stations ou le tunnel ne dépendent que dans une très faible mesure du balayage des stations, mais, pour la plus grande part, du brassage perpétuel de l'air du tunnel par les trains. Ceux-ci, dans les sections étroites du tunnel comprises entre les stations, agissent comme de véritables pistons dans un corps de pompe et déplacent perpétuellement, par les remous d'air qu'ils y créent, la poussière du ballast et de la voûte.

C'est ce que l'on constate facilement en examinant l'air du tunnel le matin à 5 heures, avant le passage du premier train. A ce moment, l'atmosphère est limpide et ne tient en suspension qu'une très faible quantité de poussières, car, durant les quelques heures d'interruption du service, les poussières les plus denses se sont déposées sur la voie. Au contraire, dès qu'un certain nombre de rames ont circulé, l'atmosphère s'opacifie, l'air se chargeant de poussières qui resteront en suspension jusqu'au moment de la cessation du service, c'est-à-dire jusqu'à 1 heure du matin environ.

En outre, comme nous le verrons, c'est le matériel lui-même qui est le générateur de la plus grande masse de poussières, l'apport de détritus et de boue par les voyageurs et l'usure du sol par leur piétinement n'intervenant que pour une part assez faible dans sa production.

Ces deux constatations, faites dès le début de notre travail, m'ont amené à élargir l'étude que j'avais entreprise pour répondre au désir de la Commission du Conseil d'Hygiène. Je n'ai pas cru devoir me contenter d'analyser les poussières : 1° des stations après et avant arrosage ; 2° des voies après et avant chaulage ; 3° des voûtes ; mais, j'ai étendu mes recherches, en vue de fournir à la Commission toutes les précisions que je crois utile de lui apporter relativement à la composition des poussières du Métropolitain et du Nord-Sud, ainsi qu'aux moyens propres à en diminuer la quantité dans de notables proportions.

Ce rapport est divisé en quatre parties :

1° Dans la première, je rappellerai les procédés actuellement employés par les Compagnies du Métropolitain et du Nord-Sud,

pour nettoyer tant leur matériel roulant que leurs voies et stations.

2° Dans la deuxième partie, sont décrites les recherches que nous avons effectuées et les résultats numériques que nous avons obtenus, relativement à la composition des poussières produites et réparties sur les différentes lignes en exploitation.

3° La troisième partie a trait aux études que nous avons entreprises sur les moyens de désinfection actuellement en usage, et sur ceux qui pourraient leur être substitués avantageusement.

4° Enfin, dans la quatrième partie, sont résumés les résultats de nos expériences et les conclusions auxquelles celles-ci nous ont conduits.

J'indiquerai, en outre, les modifications diverses qu'il y aurait lieu, à mon avis, d'apporter aux pratiques actuellement en usage, pour diminuer la quantité des poussières en suspension dans l'air des tunnels et des stations des chemins de fer souterrains, et de ce fait même, pour améliorer les conditions d'hygiène générale des personnes qui y séjournent.

CHAPITRE PREMIER.

A. — Procédés de Nettoyage actuellement employés par la Compagnie du chemin de fer Métropolitain.

a) *Stations.*

1° *Quotidiennement* : Arrosage régulier des quais, escaliers, salles de distribution.

Malgré l'inconvénient des flaques d'eau, cet arrosage doit être fréquent; sinon, la poussière serait trop abondante.

Suivant l'importance des gares et des stations, ou suivant l'état de l'atmosphère, il est procédé à un ou plusieurs arrosages par jour :

En été : deux arrosages dans les petites stations à 5 h. 1/2 du matin et 20 h. 1/2 ;

Un troisième arrosage dans les stations moyennes à minuit 30.

Un quatrième arrosage dans quelques gares de correspondance (Étoile, Nation, Châtelet, etc.), vers 13 heures;

En hiver : un arrosage vers 20 h. 1/2 dans les petites stations;

Deux arrosages, le matin à 5 h. 1/2 et le soir vers 20 h. 1/2, dans les autres stations.

Ces arrosages se pratiquent avec de l'eau additionnée de 5 p. 100 d'un des produits dénommés anti-poussières : « Agathogènes » ou « Konifuge » à base de sels déliquescents. Ces produits sont considérés également comme désinfectants et désodorisants.

Les accès sont arrosés avec de l'eau additionnée de citronnelle.

Les stations sont balayées deux fois par jour avec arrosage préalable.

2° *Mensuellement.* — Lavage à grande eau des accès, depuis la voie publique jusqu'aux quais, nettoyage du sol, des pieds droits, des voûtes et de toutes les installations, arrosage des rigoles et puisards.

Ce nettoyage est effectué la nuit, par des équipes spéciales.

3° *Trimestriellement.* — Nettoyage des sous-quais.

4° *Annuellement.* — Les murettes des sous-quais sont lavées à grande eau et badigeonnées à la chaux.

En outre, on procède de temps à autre au badigeonnage de la voûte en ciment des accès (escaliers, couloirs, etc.), à l'aide d'un mélange de chaux, d'alun et de silicate de potasse.

Signalons que la Compagnie du Métropolitain a procédé à divers essais d'appareils d'arrosage, petits tonneaux, récipients à dos d'homme, balais à réservoir, arrosages divers, ct qu'elle considère le système actuel, constitué par un arrosoir cylindrique muni d'un clapet et portant à sa partie inférieure une pomme percée de trous de 1/2 millimètre, comme celui qui lui a donné les meilleurs résultats.

Elle a essayé également le balayage avec de la sciure de bois mouillée, mais ccs essais auraient, paraît-il, occasionné dc nombreuses plaintes des voyageurs; ce serait l'emploi de solutions de sels déliquescents qui aurait donné à la Compagnie le plus de satisfaction. Aussi cst-ce ce dernier procédé qu'elle a actuellement adopté.

J'ajouterai que, par lettre du 16 septembre 1913, M. le Sous-Directeur de l'Exploitation nous a indiqué que la Compagnie

se propose de fabriquer elle-même la solution d'arrosage en y ajoutant un désinfectant, sur l'emploi duquel elle sollicitait notre avis. Nous reviendrons sur ce point dans la troisième partie du rapport.

b) *Voies et voûtes du tunnel.*

A la suite de différents essais de dépoussiérage, soit à l'aide d'une balayeuse magnétique, soit à l'aide du vide (Société Vacum Cleaner et Soterkenos), essais qui n'auraient donné que des résultats négatifs, la Compagnie a adopté la méthode suivante :

1° Tous les jours, la plate-forme des voies est débarrassée des détritus tels que : papiers, débris de bois, etc; les zones dallées, très peu nombreuses : Saint-Denis, Réaumur, Saint-Lazare, Tuileries, sont lavées tous les trimestres;

2° Tous les mois, le ballast des voies est arrosé, six jours consécutifs, à l'aide de réservoirs roulants attelés à des voitures motrices, qui circulent le soir à partir de 9 heures. Cette arrosage se pratique avec un lait de chaux additionné de citronnelle (pour 10.000 litres d'eau, 300 kilogrammes de chaux et 10 litres de citronnelle);

3° Les parois des souterrains sont lavées au lait de chaux, en moyenne une fois par trimestre. On projette un lait de chaux contenant 50 kilogrammes de chaux vive pour 2.500 litres d'eau, à l'aide d'une pompe mue électriquement.

c) *Matériel roulant.*

Avant chaque balayage, les voitures sont arrosées préalablement avec de l'eau. C'est le seul procédé qui ait réussi.

La Compagnie a essayé sans succès : le balayage par le vide, l'arrosage avec différents produits anti-poussières, y compris le pétrole, la sciure de bois imbibée de pétrole (considérée comme trop dangereuse), etc.

Ce balayage humide est exécuté environ toutes les 24 heures, c'est-à-dire lorsque les voitures ont effectué un parcours de 320 à 350 kilomètres, après quoi leur plancher est arrosé avec une solution de chlorure de zinc, à 5 grammes par litre.

Le plancher des voitures sortant de réparation est lessivé avec une solution de chlorure de zinc, à 30 grammes par litre.

Enfin, les planchers en bois sont lessivés à chaque grande revision (une fois par an environ) avec de l'eau additionnée de potasse, puis avec une dissolution de bichlorure de mercure à 1/1.000.

Quant aux voitures motrices, elles sont nettoyées tous les trois mois environ (ce qui correspond à un parcours de 25.000 kilomètres environ) en les soumettant à l'action d'un violent courant d'air projeté à l'aide d'une lance, branchée sur une canalisation d'air comprimé à 3 kil. 1/2. Nous avons assisté à une de ces opérations au dépôt de Charonne, 44, rue des Maraîchers. L'ouvrier qui procède à cette opération se recouvre la bouche et les narines de tampons de ouate, de façon à ne pas respirer de poussières.

Dans un dépôt en plein air, tel que celui de Charonne, on peut admettre que ce nettoyage se fait, en somme, dans des conditions d'hygiène *à peu près* satisfaisantes, mais il n'en serait pas de même si cette opération était effectuée dans des dépôts souterrains. Il ne nous a pas été possible de savoir si cette dernière éventualité est réalisée dans certains dépôts. Aussi, y aurait-il lieu, à notre avis, de prescrire que ce nettoyage des voitures motrices ne pourra se faire que dans un endroit très bien aéré et ventilé, car ce sont de véritables torrents de poussières qu'abandonnent les motrices, surtout celles qui appartiennent au vieux matériel.

B. — Procédés de nettoyage actuellement employés par la Compagnie du chemin de fer Nord-Sud de Paris.

1° Les quais des stations seraient, d'après la Compagnie, balayés toutes les heures et les salles de distribution quatre fois par jour, après un arrosage préalable à l'eau additionnée d'essence de citronnelle.

Le procédé à la sciure mouillée n'est pas employé, car cette sciure s'attacherait aux chaussures des voyageurs et salirait le plancher des voitures.

Les stations voisines de l'eau et les tubes sont désinfectés

au moyen de la créoline Pearson, les culs-de-sac et les fosses de visite au lusoforme.

2° Il est procédé toutes les nuits, pendant l'interruption du service, au nettoyage des trains. Cette opération, qui est exécutée aux extrémités des lignes, comprend l'arrosage, le balayage, l'enlèvement des détritus dans des boîtes et l'époussetage des voitures.

De plus, un nettoyage complet avec lavage de l'intérieur des voitures est exécuté toutes les semaines, lors du passage des trains au dépôt.

3° Le nettoyage des voies et du tunnel est exécuté toutes les semaines et comprend l'enlèvement des ordures et détritus qui peuvent se trouver sur le ballast.

Un arrosage avec un produit désinfectant serait à l'étude.

L'énumération des opérations mentionnées ci-dessus nous a été fournie par les ingénieurs que les Compagnies du Métropolitain et du Nord-Sud ont mis en rapport avec notre Service. L'exactitude de leurs renseignements a été vérifiée dans certains cas et, en particulier, chaque fois que l'exécution de telle ou telle opération pouvait avoir une influence sur les résultats des expériences que nous avions à effectuer. Mais il va sans dire que, poursuivant seulement une enquête d'ordre scientifique, nous n'avons pas voulu nous préoccuper d'exercer un contrôle, en vue de rechercher comment étaient appliquées les prescriptions que les deux Compagnies nous ont dit avoir ordonnées.

CHAPITRE II

Étude sur la composition et la quantité des poussières des différentes lignes souterraines.

a) *Nature des poussières du sol et des soubassements des quais des stations.*

Les poussières prélevées sur les quais ont une composition essentiellement variable qui dépend de deux facteurs :

1° Nature des débris de toutes sortes : billets, morceaux de cigarettes ou de cigares, papiers, morceaux de bois, etc., qui jonchent le sol;

2° Situation du lieu où le prélèvement s'est effectué.

C'est ainsi par exemple que, dans une même station, les poussières recueillies à l'entrée, à la sortie et au milieu de la station n'ont pas du tout la même composition. En effet, à l'entrée des stations, le mécanicien bloque vivement les freins; il en résulte une émission très abondante de particules métalliques, arrachées tant au sabot du frein qu'au rail lui-même. Il est facile du reste d'observer, surtout dans les bouts de stations en cul-de-sac, là où la circulation des voyageurs est à peu près nulle, que le sol et les revêtements céramiques de la base de la voûte sont recouverts d'un dépôt brun très foncé d'oxyde de fer, dû à l'oxydation des fines particules de fer qui s'y sont déposées. Cette oxydation est provoquée par l'humidité constante qu'entretiennent les solutions étendues de chlorure de calcium, avec lesquelles on arrose périodiquement le sol des quais.

Ce même dépôt existe aux deux extrémités des quais, puisque chacune d'elles constitue l'entrée de la station par rapport à l'une des deux voies (montante ou descendante); c'est au milieu des quais qu'il est le moins abondant, parce que ce point est le plus éloigné des centres d'émission des particules et, qu'en outre, la quantité des poussières qui pourrait s'y déposer est encore diminuée par le fait de sa dilution dans le sable et les débris divers apportés par les voyageurs.

La Compagnie du Métropolitain fait d'ailleurs usage, pour nettoyer les soubassements de la voûte, d'une solution étendue d'acide chlorhydrique qui, au contact de ce dépôt, dégage une odeur alliacée tout à fait caractéristique de l'attaque du fer impur.

Nous avons prélevé de ces poussières en différentes stations :

Vincennes, Porte-Maillot (ligne n° 1); Place de la Nation, Victor-Hugo, Clichy (ligne n° 2) ; Gambetta, République, Opéra (ligne n° 3); Lancry, Bastille, Campo-Formio (ligne n° 5).

Voici, à titre d'indication, les analyses effectuées sur deux de ces prélèvements :

	Station de Lancry.	Station de Clichy.
	—	—
Insoluble (silice)	11,35 p. 100	44,46 p. 100
Fer total en (Fe^2O^3)	48,80 —	5,46 —
Fer total (exprimé en fer) . .	34,61 —	3,82 —
Fer métallique	traces	traces
Cuivre	traces	traces
CaO (en SO^4Ca)	11,70 p. 100	non dosé.
Perte au rouge (matières organiques)	16,05 —	18,65 p. 100
Humidité	11,60 —	22,02 —

Le prélèvement de la station de Lancry a été fait à l'entrée du quai; celui de Clichy est un échantillon moyen prélevé au milieu de la station.

Nous avons employé, pour doser le fer métallique dans toutes ces poussières, la méthode de Wilner et Merck[1], qui consiste à faire agir le bichlorure de mercure sur le mélange complexe renfermant le fer métallique finement pulvérisé et l'oxyde de fer. Dans ces conditions, le fer métallique attaque le bichlorure de mercure pour donner du chlorure ferreux :

$$Fe + HgCl^2 + FeCl^2.$$

Celui-ci est dosé par MnO^4K en présence du sulfate manganeux.

Nous nous sommes assurés que les matières réductrices que contenaient les poussières ne faussaient pas les résultats.

Bien entendu, au point de vue bactériologique, ces poussières renferment quantité de germes : moisissures, bactéries, etc., dont la séparation est à peu près impossible.

b) *Poussières des voies et des voûtes.*

Il a été fait également un prélèvement de poussières sur la voie même, entre les deux rails conducteurs, dans une zone dallée, comprise entre les stations de Réaumur et de Saint-Denis. D'ailleurs, la quantité de poussières déposée sur les parties dallées est faible, le passage des trains provoquant un violent déplacement d'air qui a pour effet de tenir les poussières

1. *Zeit. für An. Chemie*, t. XLI, (1902), page 710.

en suspension. A la longue, cependant, l'huile qui tombe des machines en agglomère une certaine quantité. Pour une raison analogue, on constate une assez grande raréfaction de la poussière sur les parois des voûtes du tunnel, du moins pour toutes les parties ne présentant pas de saillies.

Voici la composition qui a été trouvée pour des poussières recueillies sur la voie dallée :

Fer métallique	14,51 p. 100	soit, fer total : 42,25 p. 100
Fe^2O^3	40,17 —	
Cuivre	traces.	
Insoluble (silice, etc.)	18,80 —	
CaO (en CO^3Ca)	15,90 —	
Graisse	2.85 —	
Autres matières organiques et humidité	non dosées.	

Ces poussières sont analogues, comme composition, à celles que l'on recueille à l'entrée des stations, ce qui s'explique tout naturellement, si l'on veut bien considérer que les poussières déposées sur les voies sont soulevées par le tourbillon que provoque le passage des trains et entraînées à leur suite. Elles se déposent de préférence aux stations :

1° Par suite de l'arrêt du train ;

2° A cause de l'élargissement de la veine gazeuse.

c) *Poussières en suspension dans l'air.*

1° *Quantité de poussières.* — Contrairement à ce qui a lieu pour les poussières que l'on recueille sur le sol des stations, les poussières en suspension dans l'air ont, comme nous le verrons au paragraphe suivant, une composition relativement constante, et sont pauvres en silice. Ces faits confirment cette opinion que nous avancions au début de ce rapport, à savoir : que les poussières en suspension dans l'air proviennent bien moins des apports effectués par les voyageurs que du mouvement des trains et surtout du freinage.

Mais si leur composition est constante, tout au moins pour les voies placées dans des conditions analogues et parcourues par un matériel déterminé, la quantité de ces poussières est

très variable et dépend de facteurs que nous indiquerons plus loin.

On éprouve de très grandes difficultés à recueillir, à l'aide d'aspirateurs, une quantité de poussières suffisante pour l'analyse et prélevée dans des conditions telles que cette poussière soit homogène. Divers essais que nous avons effectués, soit à l'aide d'une pompe électrique, soit à l'aide d'un aspirateur à eau, ne nous ont pas fourni des résultats satisfaisants.

La méthode que nous avons adoptée comme la plus pratique a consisté à recueillir les poussières qui se déposent dans un temps donné, sur une surface déterminée.

Nous avons, à cet effet, utilisé des boîtes de Pétri, d'un diamètre de 90 millimètres environ (surface moyenne : 63 c. c. 6), que nous avons abandonnées pendant quinze jours dans divers endroits, situés en général à 2 mètres ou 2m50 au-dessus du sol des stations, c'est-à-dire à une faible hauteur au-dessus de la tête des voyageurs. On peut admettre que les poussières que nous avons ainsi recueillies doivent posséder à très peu près la composition de celles que les voyageurs sont à même de respirer. Le plus souvent, ces boîtes ont été placées sur le toit du bureau du chef de station. Parfois, cependant, nous les avons disposées dans le tunnel même. Comme nous l'avons déjà dit, la composition de ces différents lots, recueillis dans des points différents, a été trouvée constante, à peu de chose près.

Indiquons tout d'abord le poids des poussières que nous avons recueillies en quinze jours, en différents points des diverses lignes du Métropolitain et du Nord-Sud.

Voir tableau ci-contre :

Comme terme de comparaison, nous avons placé une boîte de Pétri dans un laboratoire qui est balayé tous les jours, sans précaution spéciale, et dont les fenêtres, s'aérant sur un quai passager, sont fréquemment ouvertes. En quinze jours, nous avons recueilli 5 milligrammes de poussières.

En jetant un coup d'œil sur le tableau ci-contre, on constate que la quantité de poussières recueillie dans des conditions analogues varie de 18 milligrammes (Étoile, ligne n° 1) à 134 milligrammes (entrée du tunnel, gare de l'Est, ligne n° 4), pour le Métropolitain, et de 6 à 16 milligrammes pour le

DATE DE L'ESSAI	LIGNE	STATION	EMPLACEMENT	POIDS recueilli en milligr.	OBSERVATIONS
24 décembre 1912.	1	Étoile	Signal de sortie. Direction Vincennes	18	Bout de quai.
—	1	Concorde	Bureau du chef de station	27	—
—	1	Châtelet	Sortie. Direction Maillot	29.5	—
21 janvier 1913.	2 Nord	Père-Lachaise	Motif lumineux de sortie	84.7	—
—	—	Belleville	— —	51.1	—
—	—	Pigalle	Fil de lumière au voisinage du bureau du chef de station	41.7	Milieu du quai.
—	—	Clichy	Fil de lumière	51.8	Sous le tunnel.
—	—	Villiers	Motif lumineux. Correspondance	80.2	Milieu du quai.
—	2	Étoile	Pendule du bout du quai	83.3	Bout de quai.
7 janvier 1913.	3	Père-Lachaise	Bureau du chef de station	78.8	Milieu du quai.
—	3	Réaumur	Sortie supplémentaire	110[1]	Bout de quai.
—	3	Opéra	Bureau du chef de station	59.5	Milieu du quai.
—	3	Saint-Lazare	— —	75.5	—
21 janvier 1913.	3	Villiers	Bureau de l'inspecteur	84.0	Bout de quai.
10 décembre 1912.	4	Châtelet	Au-dessus du motif correspondance	104	—
—	4	Réaumur	Bureau du chef de station	76.5	Milieu du quai.
—	4	Barbès	— —	83.6	—
25 février 1913.	4	Gare de l'Est	— —	47.5	—
—	4	—	Sortie de la station, voie 1	84	Attachée sous le tunnel à un fil.
—	4	—	Entrée de la station, voie 1	134	—
—	4	Réaumur	Bureau du chef de station	51	—
—	4	—	Sortie de la station, voie 1	64	—
—	4	—	Entrée de la station, voie 1	116	—
28 août 1913.	4	—	Bureau du chef de station	40.5	—
—	4	—	— —	13.5	—
—	4	—	Entrée de la station, voie 1	29	—
—	4	—	Sortie de la station, voie 1	44	—
26 novembre 1912.	5	Gare de l'Est	Voisinage du bureau du chef de station	65.5	Milieu du quai.
—	5	Bastille	Sous le tunnel-entrée de la voie 1	72	Tunnel.
—	5	Pasteur	Signal de sortie, voie 2	64.5	Bout de quai.
11 février 1913.	7	Opéra	Bureau de l'inspecteur	53	—
—	7	Gare de l'Est	Signal de sortie, direction Louis-Blanc	65.5	—
—	7	Louis-Blanc	Bureau du chef de station	75.5	—
—	7	Pré-St-Gervais	— —	31	Voie unique.
—	7	P. de la Villette	— —	24	—
11 août 1913.	8	Cette ligne, toute récente, n'est pas terminée et des travaux sont en cours			
31 mai 1913.	Nord-Sud	Pasteur	Bureau du chef de station	6	Milieu du quai.
—	—	Montparnasse	— —	12	—
—	—	—	Signal de sortie	14	Bout de quai.
—	—	Concorde	Bureau du chef de station	9	Milieu du quai.
—	—	Saint-Lazare A.	— —	16	—
—	—	Saint-Lazare B.	— —	16	—
—	—	Place Clichy	— —	8	—
—	—	Place Pigalle	— —	[illegible]	

1. Il est tombé dans cette boîte quelques gouttes d'eau chargées de sels, et provenant d'infiltrations.

Nord-Sud. Nous indiquerons plus loin les causes de ces différences.

Mais nous devons, avant toutes choses, donner quelques précisions complémentaires destinées à éclaircir les résultats résumés dans le tableau ci-dessus.

Station de Belleville. — Tout à côté de cette station (ligne n° 2-Nord), se trouve un puits d'aération très vaste. On constate que, de ce voisinage, il résulte une diminution nette dans la quantité des poussières.

Station de Clichy. — La même remarque doit être faite en ce qui concerne la station de Clichy, où la boîte avait été placée, non loin d'une bouche d'aération communiquant avec la sortie.

Gare de l'Est (ligne n° 4). — Ces prélèvements ont été effectués dans le but de déterminer l'influence de la position de la boîte sur le poids de poussières recueillies. Les résultats sont des plus concluants : à l'entrée de la station, où le freinage est le plus énergique, on recueille 134 milligrammes de poussières, 84 seulement à la sortie et 47,5 au centre. Le même fait est observable à la station de Réaumur. *C'est donc le freinage qui est, de beaucoup, la cause la plus importante des poussières.*

Station de Réaumur. — Des prélèvements ont été faits aux mêmes points, les uns à la date du 25 février, les autres à la date du 28 août; or, entre ces deux dates, on a ouvert une bouche d'aération vis-à-vis de l'extrémité du quai de la voie 1 (côté Clignancourt). Aussitôt, la quantité de poussières à l'entrée de la station (au voisinage de la bouche d'aération par conséquent) tombe de 116 milligrammes à 29; au centre, elle passe de 51 à 10,5 et 13,5; enfin, à la sortie (point le plus éloigné de la bouche), de 64 à 44.

L'influence des bouches d'aération est donc considérable, non seulement en ce qui concerne la composition de l'air, mais encore relativement à la quantité de poussières en suspension. Ce résultat est facile à comprendre, étant donné que le tirage, s'établissant, entraîne au dehors les poussières, qui, autrement, se déposeraient pendant l'interruption du service et entreraient à nouveau en mouvement dès que les trains circulent. Dans les endroits où il n'y a pas de cheminée d'appel, il n'y a en somme aucun exutoire pour les poussières; les seules chances qu'elles puissent avoir de disparaître

résultent de leur fixation possible sur le ballast, où elle adhèrent, grâce à l'huile qui tombe des machines motrices.

Ligne n° 1. — Nous devons une mention toute spéciale à la ligne n° 1, qui ne renferme qu'une très faible quantité de poussières (18 à 29 milligr. 5). Cette ligne est bien aérée, mais en outre les trains qui la sillonnent sont munis d'un sabot de *frein spécial*, sur lequel nous reviendrons plus loin.

Nord-Sud. — Les tunnels du Nord-Sud renferment une quantité de poussières très faible, comparativement à celle trouvée dans les tunnels du Métropolitain. Ici encore, les voitures sont munies d'un sabot de *frein spécial* et les rails sont en acier durci, tandis que les rails du Métropolitain sont en *acier ordinaire*. La comparaison entre la *composition* des poussières va nous confirmer l'influence de ces *dispositifs* spéciaux.

Composition moyenne des poussières en suspension dans l'air des tunnels et stations.

Composition moyenne. — Ligne métropolitaine. — Le premier point que nous avons cherché à élucider a été de fixer la composition moyenne des poussières en suspension dans l'air des tunnels et des stations du Métropolitain.

A cet effet, nous avons mélangé le contenu de toutes les boîtes de Pétri qui nous avaient servi à déterminer les poids des poussières déposées en quinze jours (expériences relatées plus haut), et nous en avons effectué l'analyse. Nous avons trouvé pour ce mélange la composition suivante :

Fer métallique[1]	46,00 p. 100	soit, fer total : 56,15 p. 100
Oxyde de fer	14,57 —	
Cuivre	traces.	
CaO (en SO^4Ca)	12,10 —	
Matière grasse	1,12 —	
Eau et matières organiques	12,60 —	par différence.

L'examen microscopique de ces poussières révèle l'existence d'une grande quantité de masses sombres (Fer et Fe^2O^3) et un petit nombre de cristaux verdâtres (SO^4Ca).

1. Méthode de Wilner et Merck.

On voit qu'en moyenne, les poussières en suspension dans l'air des tunnels et stations du Métropolitain renferment à peu près la moitié de leur poids de fer métallique provenant de l'usure du matériel. Elles contiennent en outre environ 12 p. 100 de chaux, pour la majeure partie à l'état de sulfate, provenant par conséquent de la désagrégation des matériaux avec lesquels sont construites les voûtes, ainsi que des opérations de chaulage des voies ; une très faible part est constituée par du chlorure de calcium qui est utilisé pour l'arrosage des quais; elles renferment seulement 12,6 p. 100 de matières organiques et d'humidité, représentant les apports de l'extérieur effectués par les voyageurs.

En opérant de même avec les poussières recueillies dans le Nord-Sud, nous avons constaté que leur composition chimique était toute différente de celle des poussières du Métropolitain, ainsi qu'on le constate par l'examen du tableau ci-dessous.

LIGNE NORD-SUD

Poussières recueillies sur le bureau du chef de station à Saint-Lazare — A

Cuivre	néant.	
Fer métallique	traces.	
Fer oxydé	8,06	p. 100
Soit en fer total	5,64	—
Silice, etc.	19,80	—
Sulfate de chaux, $CaCl^2$, etc. (en SO^4Ca)	26.80	—
Eau et matières organiques	45,30	—

L'examen microscopique révèle l'existence de masses sombres et compactes (Fe^2O^3), mais en quantité beaucoup moindre que dans le Métropolitain, et, au contraire, une grande quantité de cristaux verdâtres (SO^4Ca).

Ces poussières ne contiennent donc pour ainsi dire pas de fer métallique; elles sont constituées, pour près de la moitié de leur poids (45,30 p. 100) de matières organiques et d'humidité, et, pour près de 30 p. 100, de sels minéraux, principalement du sulfate de chaux.

Ce dernier sel provient de la désagrégation des matériaux avec lesquels sont construits les tunnels; quant aux matières

organiques, elles résultent soit de l'usure des freins (en cordes), soit de l'apport des voyageurs, sans qu'il soit possible de faire le départ de ce qui revient à l'un ou à l'autre de ces deux facteurs.

Composition particulière des poussières en suspension en divers points.

La connaissance de cette composition moyenne des poussières en suspension dans l'air du réseau des chemins de fer souterrains n'était pas suffisante ; il était nécessaire d'établir la composition moyenne de ces poussières, pour chaque ligne spéciale du réseau.

A cet effet, nous avons recueilli, en des points multiples du réseau, des quantités de poussières au moins égales à un gramme et dans des conditions telles qu'on puisse les considérer comme représentant un échantillon moyen spontanément déposé durant un, deux ou trois mois et non souillé de matériaux étrangers, accidentellement introduits : débris de voûte, de parois, etc.

A cet effet, nous avons recueilli nos poussières sur les toits des bureaux des chefs de station, situés en général au milieu des quais à 2m20 au-dessus du sol de ces quais.

Voici le résumé des résultats obtenus sur les lignes n[os] 4, 1, 3 du Métropolitain :

Ligne n° 4. — 1° Prélèvement effectué sur le bureau du chef de station à Réaumur, le 10 décembre 1912.

Cuivre	traces.
Fer métallique	34,35 p. 100
Fer oxydé (Fe^2O^3)	23,7 —
Soit en fer total	53,9 —
Insoluble	12,45 —

L'examen microscopique montre la présence d'un grand nombre de masses noirâtres (fer et oxyde de fer), de cristaux légèrement verdâtres (sulfate de chaux), de fibres de coton, de poils et débris divers.

Les poussières dans les cristallisoirs ont exactement le même aspect.

La majeure partie de ces poussières est insoluble dans l'eau; la solution ne contient, en quantité appréciable tout au moins, que du sulfate de chaux, du chlorure de calcium et du chlorure de sodium. Le chlorure de calcium provient de la poussière des quais, car ceux-ci sont arrosés avec des dissolutions de $CaCl^2$; mais on ne trouve d'ailleurs que très peu de chlore dans ces poussières, ce qui montre à nouveau combien l'usure du sol des quais intervient peu dans leur production.

Ligne n° 1. — Station de la Concorde. Ce prélèvement (24 décembre 1912) a été également effectué sur le toit du chef de station (il contenait quelques débris provenant de la voûte, lesquels ont été séparés au préalable).

Cuivre	traces.
Fer métallique	37,10 p. 100
Fer oxydé (Fe^2O^3)	23,55 —
Soit en fer total	53,5 —
Silice, etc.	14,6 —

Même aspect au microscope que les poussières de la ligne n° 4.

Ligne n° 3. — Station Père-Lachaise. Prélèvement effectué sur le bureau du chef de station.

Fer métallique	47,50 p. 100
Fe^2O^3	18,50 —
Soit en fer total	60,4 —
Insoluble	11,70 —

Même aspect microscopique que les précédents.

La différence très sensible qui existe entre la composition des poussières en suspension dans l'air du Métropolitain et dans celui du Nord-Sud réside dans la différence de nature des sabots de freins et des rails. En effet, tandis qu'en général les sabots de freins du Métropolitain sont en fonte et les rails en acier ordinaire, le Nord-Sud utilise des sabots constitués par un aggloméré de cordes, goudrons, etc., et des rails en acier durci.

Avec ce dernier matériel, les coups de frein ne détachent qu'une très faible quantité de fer, provenant seulement du frottement de la jante contre le rail. L'exactitude de cette

hypothèse est confirmée par les faits constatés sur la ligne n° 1 du Métropolitain, depuis son changement de matériel, et que nous indiquons ci-dessous.

Ligne n° 1. — Nouveau prélèvement. Depuis sept ou huit mois, sur la ligne n° 1 du Métropolitain, circule un nouveau matériel roulant, muni de freins en corde (Herbert-Frood), c'est-à-dire d'un système de freinage comparable à celui en usage à la Compagnie du Nord-Sud.

Mais, tandis que les rails de cette dernière Compagnie sont en acier durci, ceux de la ligne n° 1 du Métropolitain sont en acier ordinaire.

Ces circonstances nous fournissaient des conditions particulièrement avantageuses pour étudier la part qui revenait aux sabots de frein et aux rails, dans la production des poussières ferrugineuses dans les tunnels du Métropolitain parcourus par le même matériel.

Nous rappellerons que le prélèvement de poussières effectué le 24 décembre 1912 sur le toit du bureau du chef de station de la Concorde (ligne n° 1) avait une teneur en fer métallique de 37,10, et que cette teneur était de l'ordre de grandeur de celle observée dans les poussières recueillies dans des conditions analogues en diverses autres stations de la même ligne.

Or, nous avons, le 21 août 1913, à la station de Vincennes, récolté la poussière qui s'était déposée au-dessus du toit du bureau des conducteurs, construction datant de six à sept semaines et qui ne pouvait être recouverte que d'une poussière soulevée à une date postérieure à celle à laquelle, sur la ligne n° 1, les sabots en fonte avaient été remplacés par des sabots du genre Herbert-Frood (sabots en corde).

La composition de cette poussière a été trouvée la suivante :

Fer métallique	10,04	p. 100
Oxyde de fer	22,00	—
Insoluble dans les acides	23,50	—

Ces poussières renferment seulement 10 p. 100 de fer métallique, alors que celles du prélèvement de décembre 1912 (c'est-à-dire au moment de l'emploi des sabots en fonte) en contenaient 37,10 p. 100 et que celles recueillies dans le Nord-Sud (sabots

non métalliques, rails en acier durci) n'en contenaient que des traces.

Le rapprochement de ces trois valeurs permet de se faire une idée de la part qui revient à l'usure des freins de fonte et à celle des rails dans la production des poussières métalliques ; c'est là, à notre avis, une indication extrêmement précieuse.

d) *Poussières du matériel.*

Pour compléter nos recherches, nous avons analysé les poussières recueillies sur le vieux matériel de la ligne n° 2 (Nord), le plus ancien de la Compagnie. Ce prélèvement a été effectué sur la paroi verticale arrière de la dernière voiture d'un train en réparation au dépôt de Charonne et non « soufflé » depuis près de quatre mois.

Voici la composition de ces poussières :

Fer métallique	62,77	—
Oxyde de fer	18,72	—
Insoluble dans les acides	7,65	—
Eau, matières organiques et trace de sulfate de chaux	10,85	par différence.

Ces poussières contiennent 81,80 p. 100 de leur poids d'un mélange de fer et d'oxyde de fer.

On peut donc dire que les poussières recueillies sur ce vieux matériel sont presque exclusivement ferrugineuses.

Remarquons que la ligne n° 2 est l'une de celles où la quantité moyenne de poussière est la plus grande, ce qui est attribuable à la nature du matériel roulant sur cette ligne.

En résumé, les conclusions qui se dégagent des diverses analyses relatées ci-dessus sont les suivantes :

1° Les facteurs les plus importants, intervenant dans la production des poussières dans les tunnels et stations des chemins de fer souterrains, sont : en première ligne, l'usure du matériel par freinage, et, pour une part beaucoup moindre, la désagrégation des parois des tunnels; les apports de l'extérieur n'interviennent que pour une faible part, grâce aux nettoyages

et balayages humides qu'on pratique sur les quais et les accès des stations, à condition que ceux-ci soient effectués convenablement.

2° La proportion de fer total contenue dans ces poussières est assez constante et voisine de 50 p. 100 pour les lignes du Métropolitain pourvues de l'ancien matériel. Ce fer s'y trouve soit à l'état métallique, soit à l'état d'oxyde, ce dernier résultant de l'oxydation des particules métalliques sous l'influence de l'air humide : le rapport entre le métal libre et l'oxyde étant d'autant plus petit que la poussière est recueillie plus loin de son lieu d'émission, que cette poussière est plus ancienne et surtout qu'elle a été déposée dans un endroit plus humide (c'est la raison pour laquelle la poussière du sol et des soubassements des quais, c'est-à-dire des parties arrosées, est à peu près exempte de fer métallique). Au contraire, les poussières en suspension dans l'air renferment une très grande quantité de fer métallique qui, en moyenne, est de 46 p. 100 sur les lignes métropolitaines pourvues de l'ancien matériel.

3° Si la composition des poussières d'une ligne donnée est assez constante, il n'en est pas de même pour les quantités de poussières déposées sur les divers points de cette ligne. Les points sur lesquels elles s'abattent en plus grande quantité sont ceux au voisinage desquels le freinage est le plus fréquent et le plus énergique.

D'ailleurs, les poids de poussières déposées dans les stations paraissent supérieurs à ceux des poussières déposées dans les tunnels, par suite du mouvement d'aspiration produit dans ces derniers par le passage des trains, qui, en s'arrêtant aux stations, produisent l'accumulation des particules en suspension dans l'air qu'ils ont entraînées. En arrivant dans les renflements constitués par les stations, véritables petits lacs placés sur un courant gazeux, l'air subit une sorte de décantation et les poussières se déposent, surtout à l'entrée de ces stations et du côté de la voie montante.

Ces quantités sont également fonction de l'intensité et de la fréquence des freinages, de la nature des freins et des rails, etc., etc., et dépendent pour une très grande part des conditions d'aération des tunnels.

CHAPITRE III

Désinfection des stations, des voies et du matériel.

a) *Stations.*

Rappelons brièvement que la Compagnie du Métropolitain arrose les quais de ses stations avec de l'eau additionnée de 5 p. 100 d'un des produits anti-poussières dit : Agathogène ou Konifuge.

Nous avons analysé ces produits : ce sont des solutions plus ou moins concentrées de chlorure de calcium, contenant parfois des petites quantités de chlorure de zinc, ainsi que de l'essence de citronnelle destinée à les parfumer.

	Agathogène.	Konifuge.
Chlorure de calcium . .	331 gr. par litre.	314 gr. par litre.
Chlorure de zinc. . . .	0 gr. —	2 gr. —

Ces deux produits sont, pour l'usage, étendus de vingt fois leur poids d'eau.

La Compagnie du Nord-Sud se sert pour le même usage d'eau de source additionnée de 1 p. 1.000 d'un mélange contenant de l'essence de citronnelle et un savon liquide à base d'acides butyrique, valérique, etc., paraissant obtenu avec des déchets industriels.

Ce procédé, qui consiste à arroser les quais des stations et le sol des accès avec des solutions de substances hygroscopiques, nous paraît utile mais insuffisant. Il est évident qu'il constitue un bon palliatif, propre à éviter la dissémination des poussières déposées sur le sol et des bactéries innombrables qu'elles véhiculent, mais il a le double inconvénient d'entretenir à la surface du sol une humidité et une boue permanentes, d'autant plus intenses que les arrosages ont été plus répétés, et aussi de ne pas détruire les bactéries contenues dans les poussières et provisoirement fixées sur elles.

Pour obvier à ces deux inconvénients, il serait nécessaire de procéder, *plus fréquemment* qu'on ne le fait, au lavage à grande eau du sol des quais et des accès et d'ajouter aux liquides

d'arrosage des substances antiseptiques, en quantité suffisante pour tuer les bactéries des poussières colmatées.

Les lavages devraient être effectués plus fréquemment qu'ils ne le sont à l'heure actuelle; les eaux qui en résulteraient seraient évacuées à l'extérieur ou collectées dans un puisard étanche d'où, après désinfection, elles seraient reprises et rejetées au dehors. Il est bien entendu que ces lavages n'interviendraient que comme compléments de balayages humides effectués aussi fréquemment qu'ils le sont à l'heure actuelle[1].

Quant à la question des antiseptiques à ajouter aux liquides d'arrosage, elle a fait l'objet de notre part d'une petite étude que nous résumons ci-dessous, bien qu'elle ne soit pas encore terminée.

Désinfectant.

Le souci d'ajouter un désinfectant réellement microbicide a préoccupé la Compagnie du Métropolitain, au moment même où nous nous occupions de cette question pour l'établissement du présent rapport.

Cette Compagnie, désireuse de préparer elle-même ses liquides d'arrosage, avait demandé au Laboratoire municipal si une solution de formol à 1 p. 1.000 pouvait être employée efficacement; elle spécifiait qu'elle désirait n'utiliser, comme désinfectants, que des solutions ne contenant pas d'électrolytes, dans la crainte que l'emploi des solutions conductrices ne favorisât des pertes de courant.

Il nous semble qu'il y a là une crainte exagérée, car, actuellement, la solution en usage au Métropolitain contient déjà 15 grammes de $CaCl^2$ par litre, et ce n'est pas l'adjonction à cette solution d'une faible quantité d'un antiseptique qui serait capable d'en changer de façon appréciable la conductibilité.

Plusieurs désinfectants, tels que les sels de zinc, de fer, de cuivre, sont à rejeter à cause de leur très faible pouvoir

1. *Note importante.* — Il est à signaler une pratique déplorable à laquelle se livrent certains employés qui, pour s'éviter la peine de ramasser les balayures des quais et leurs eaux de lavage, les rejettent sur la voie. Cette pratique devrait être formellement interdite.

microbicide, d'autres encore à cause de leur pouvoir toxique (Hg) ou de leur prix trop élevé. Parmi les antiseptiques très puissants et à faible prix, les hypochlorites, l'aldéhyde formique (solution à 40 p. 100) et le permanganate de potasse ont retenu tout particulièrement notre attention.

Nous avons recherché tout d'abord quel était le pouvoir microbicide de ces trois substances vis-à-vis des bactéries habituellement fixées aux poussières. A cet effet, 0 gr. 500 d'un échantillon moyen de poussières recueillies sur le sol des stations ont été mis en suspension dans 500 centimètres cubes d'eau de source. On a prélevé 2 centimètres cubes du liquide (2 milligrammes de poussières) et on a ajouté 2 centimètres cubes de la solution antiseptique, de titre connu. On a laissé une heure en contact, centrifugé, lavé à l'eau distillée stérile, centrifugé à nouveau, ensemencé dans du bouillon peptoné, enfin on a placé le tout à l'étuve en comparaison avec un témoin.

Les bactéries des témoins se sont développées très rapidement. Quant à celles traitées par les antiseptiques essayés, elles ont manifesté des affaiblissements variables.

Nous avons résumé nos résultats dans le tableau ci-dessous :

ANTISEPTIQUE	TITRE DE LA SOLUTION EN CONTACT AVEC LES POUSSIÈRES				
	0,12 p. 1.000	0,25 p. 1.000	0,50 p. 1.000	1, 2, 3 centimètres cubes par litre.	centimètres cubes par litre.
Bichromate de K.	cultive	cultive	cultive	»	»
SO^4Cu.	»	cultive	cultive	»	»
MnO^4K	»	ne cultive pas	ne cultive pas	»	»
Hypochlorite de Na (Cl actif par litre) .	»	ne cultive pas	ne cultive pas	»	»
Aldéhyde formique à 36,2 p. 100	»	»	»	cultive	ne cultive pas

Mais, pour l'emploi possible de ces antiseptiques, un autre facteur doit être pris en considération, c'est l'odeur que peut répandre l'antiseptique et qui peut gêner le public. Les trois premiers antiseptiques sont inodores, les deux derniers, au contraire, sont assez odorants.

Cependant, l'hypochlorite, dans des solutions qui contiennent 0,25 de Cl actif par litre, ne répand pas d'odeur appréciable et, en tous cas, celle-ci est totalement masquée si l'on a soin d'ajouter à la solution une faible quantité d'essence de citronnelle. Nous avons naturellement pris la précaution de nous assurer que, dans les solutions d'hypochlorite additionnées d'essence de citronnelle, la teneur en chlore restait sensiblement constante après quarante-huit heures; néanmoins, nous estimons qu'il y aurait cependant avantage à ne préparer le mélange qu'au moment de l'emploi, c'est-à-dire à mélanger la citronnelle à une solution de 2 cent. cubes 5 d'hypochlorite concentré[1] par litre d'eau. Nous pensons que la teneur de 0,25 de Cl actif par litre est suffisante pour détruire à peu près complètement les bactéries, par arrosage des quais répété de deux à quatre fois par jour. Ce procédé, à notre avis le plus efficace, présente l'avantage d'être d'une application peu coûteuse et de n'utiliser qu'un produit très répandu (eau de Javel). Par contre, la solution d'aldéhyde formique, à la dose de 4 centimètres cubes par litre (1 gr. 6 HCHO par litre environ), nécessaire pour empêcher tout développement des bactéries, malgré l'adjonction de citronnelle, émet des vapeurs irritantes déterminant des picotements des muqueuses du nez et des yeux et, pour cette raison, ne nous paraît pas utilisable. Faisons remarquer également que l'aldéhyde formique est environ quatre fois plus cher que l'hypochlorite de soude.

Quant au permanganate de potasse, son emploi nous semble impossible sur les quais et les accès à cause de sa couleur.

En résumé, des trois antiseptiques d'emploi possible, un seul paraît à retenir, c'est l'hypochlorite de soude (eau de Javel), employé dans les conditions indiquées ci-dessus. Néanmoins, nous estimons qu'avant de se rallier définitive-

1. A 100 grammes environ de Cl actif par litre.

ment à son emploi, il serait nécessaire de procéder à des essais dans certaines stations où son action serait suivie.

b) *Voies et voûtes.*

Les voies sont presque partout recouvertes de ballast; quelques rares régions cependant sont cimentées. Au point de vue hygiénique, le remplacement du ballast par des voies cimentées serait évidemment très désirable, car les voies cimentées sont d'un nettoyage facile et peuvent même être lavées à grande eau, mais elles sont en général peu appréciées par les ingénieurs de la Compagnie, qui leur reconnaissent des inconvénients sur lesquels il nous est impossible de nous prononcer (en particulier une sonorité excessive). De telle sorte que, dans l'étude des procédés de nettoyage et de désinfection des voies, ce sont seulement les moyens s'appliquant au ballast qu'il y a lieu de considérer.

Ce ballast est, en quelque sorte, le réceptacle dans lequel s'accumulent toutes les poussières produites dans les divers points des tunnels, véhiculées par les courants d'air et entraînées à la suite des trains; ces poussières s'y fixent plus ou moins intimement.

La question de l'assainissement du ballast était donc une question qui s'imposait; aussi avons-nous cherché si le procédé actuellement employé par la Compagnie du Métropolitain, et qui consiste à arroser les voies durant une semaine par mois à l'aide d'un lait de chaux à 3 p. 100, était suffisamment efficace.

A cet effet, nous avons prélevé deux échantillons de ballast sur la ligne n° 4, entre les stations de Réaumur et Étienne-Marcel : l'un sur la voie n° 1, qui avait été chaulée, l'autre entre les deux rails conducteurs de la même voie, sur la partie n'ayant pas été touchée par le lait de chaux. 50 grammes de chacun de ces échantillons ont été agités avec 100 centimètres cubes d'eau stérile, puis on a ensemencé sur gélatine dans des boîtes de Pétri avec 1/5, 1/10, 1/20 de centimètre cube de ces eaux de lavage.

Voici les résultats que nous avons obtenus :

VOLUME de LIQUIDE	BALLAST NON CHAULÉ		BALLAST CHAULÉ	
	COLONIES bactériennes dans le volume ensemencé.	MOISISSURES	COLONIES bactériennes dans le volume ensemencé.	MOISISSURES
1/20 de c. cube .	500	14	200	20
1/10 de c. cube .	740	30	440	30
1/5 de c. cube .	2.050	45	1.050	Plaque complètement envahie.

Il y a lieu de remarquer que les eaux de lavage du ballast chaulé ont apporté en dissolution une petite quantité de chaux qui a pu retarder le développement des bactéries; cependant, malgré l'imperfection de la méthode d'appréciation des résultats, on peut dire que le chaulage n'est pas absolument inefficace et qu'il a bien pour effet de réduire quelque peu le nombre des bactéries. Malgré tout, nous estimons que cette destruction est très imparfaite et qu'il y aurait lieu de substituer à la chaux un désinfectant plus énergique, tel que ceux que nous avons indiqués précédemment.

En outre, il y aurait lieu de répandre sur le ballast une substance, telle que le silicate de potasse, destinée à fixer les poussières et à éviter leur mise en suspension à chaque passage des trains. Mais, ici encore, nous ne faisons que de proposer des moyens pour la mise au point desquels des essais pratiques sont indispensables.

Pour terminer, indiquons que le chaulage *des voûtes des tunnels*, lequel est effectué périodiquement par la Compagnie du Métropolitain, semble tout à fait satisfaisant au point de vue de la destruction des bactéries et de l'enrobage des poussières qui adhèrent aux parois du tunnel.

c) *Matériel.*

La Compagnie du Métropolitain arrose toutes les vingt-quatre heures environ le plancher des voitures avec une solu-

tion de chlorure de zinc, à 5 grammes par litre. A cette dose, le chlorure de zinc a certainement une action utile, mais on peut se demander si l'emploi d'une plus faible quantité d'un désinfectant plus énergique ne serait pas aussi utile et plus avantageux. Ajoutons que le nouveau matériel, qui possède des planchers unis et imperméables, offre beaucoup plus de garanties que les anciens planchers en bois, avec chicane, et qu'il est à souhaiter que la substitution du nouveau matériel à l'ancien soit généralisée le plus tôt possible.

La Compagnie du Nord-Sud, à notre connaissance, ne désinfecte pas son matériel avant le balayage; il y a là une négligence certainement regrettable et que nous tenons à signaler.

Enfin, nous rappelons que le dépoussiérage des motrices est une opération malsaine et qu'il y aurait lieu de veiller à ce qu'elle soit effectuée dans un endroit situé en plein air.

CHAPITRE IV

Conclusions générales.

L'examen critique des résultats de nos opérations et de nos expériences nous amène aux conclusions suivantes :

1° *La composition* des poussières est déterminée, en grande partie, par les conditions dans lesquelles fonctionne le matériel roulant. C'est ainsi que, par exemple, leur teneur en fer métallique dépend, presque exclusivement, du mode de freinage des voitures. A peu près nulle dans les poussières des lignes (Nord-Sud) munies de rails en acier durci, et où le freinage s'effectue par sabots en agglomérés de corde et de goudron (sabots Herbert-Frood), la teneur en fer monte à 10 p. 100 environ dans les portions du réseau (Métropolitain) où, tout en utilisant les rails en acier ordinaire, on emploie des sabots du genre Herbert-Frood, pour atteindre 50 p. 100 et plus dans les autres parties du réseau (Métropolitain), où les sabots de frein sont en fonte (avec rails d'acier ordinaire).

2° *La quantité de poussières* en suspension dans l'air des tunnels et stations ou déposées sur leurs parois dépend principalement des trois facteurs suivants :

a) *Le mode de freinage.* — Avec l'ancien système, encore en

usage sur la plupart des lignes du Métropolitain, le frottement des sabots de fonte sur les roues et le patinage de celles-ci sur un rail en acier ordinaire donnent lieu à un arrachement de particules beaucoup plus grand que celui qui résulte de l'emploi de freins à sabots de corde et de rails en acier durci. Cette conclusion ressort de la comparaison entre les chiffres relatés au chapitre II de ce rapport. Ces chiffres montrent que, pour des points choisis dans des conditions aussi comparables que possible, les quantités de poussières qui s'y déposent sont, pour des surfaces égales et en des temps égaux, de 8 à 16 milligrammes dans le Nord-Sud, de 20 à 30 milligrammes dans les parties du Métropolitain où il est fait usage de freins à corde, et de 80 milligrammes en moyenne dans celles où sévit le frein métallique.

Il est non moins évident que la façon dont les freins sont manœuvrés, ainsi que la plus ou moins grande déclivité des voies aux points où s'effectuent les freinages, ont également une grande influence sur la production des poussières par arrachement des sabots de freinage et des rails.

b) *L'aération.* — Par des bouches de ventilation, on modifie également, dans des proportions considérables, la quantité de poussières en suspension dans l'air des tunnels. L'appel d'air qui résulte de cette ventilation provoque une aspiration des poussières à l'extérieur et leur évacuation.

c) *La fixation des poussières.* — Dans les *tunnels* des chemins de fer souterrains, cette fixation est *spontanée* ou *provoquée.*

La fixation *spontanée* est réalisée par l'huile employée à la lubrifaction des motrices, qui s'égoutte le long des voies; quant à la fixation *provoquée*, elle est atteinte, comme nous l'avons dit, sur le réseau du Métropolitain, à l'aide de lait de chaux.

La fixation sur le sol *des quais et des accès du Métropolitain* est suffisante ; elle s'effectue à l'aide des arrosages de liquide.

Celle en usage sur le réseau du Nord-Sud est insuffisante.

Pas de fixation sur le sol des voitures.

L'arrosage des voies au lait de chaux, tel qu'il est pratiqué par la Compagnie du Métropolitain, est insuffisant, d'abord parce qu'il est pratiqué seulement dans l'intervalle compris entre les deux rails d'une même voie, et non sur les portions du ballast comprises entre les deux voies ou situées entre les

voies et les voûtes du tunnel; ensuite, parce que le lait de chaux est un fixateur peu énergique.

3° Les bactéries véhiculées par les poussières des tunnels, des voies, etc., sont en nombre considérable et appartiennent aux espèces les plus variées. Il est donc impossible, au point de vue bactériologique, de considérer ces poussières comme une individualité et de déterminer, avec exactitude, la nature et la dose des antiseptiques qui seraient mortelles pour l'ensemble de ces bactéries, ainsi qu'on pourrait le faire pour une bactérie appartenant à une espèce déterminée.

Néanmoins, des essais que nous avons effectués, il résulte que la solution d'hypochlorite de soude (eau de Javel), à 0 gr. 25 de Cl actif par litre, le permanganate de potasse à 0 gr. 25 par litre, le formol du commerce, employé à la dose de 4 centimètres cubes dans un litre d'eau, constituent des agents microbicides susceptibles de détruire la plupart des bactéries ou des spores les plus résistantes qu'on rencontre habituellement dans les poussières.

Conséquences pratiques a tirer de ces conclusions.

Nous sommes maintenant en mesure d'indiquer les règles pratiques propres à réduire au minimum la quantité de poussières en suspension dans l'air du Métropolitain et du Nord-Sud, ainsi que les dangers que font courir, à la santé publique, celles de ces poussières dont la formation et la dissémination ne peuvent être totalement évitées.

A. — Pour diminuer la quantité de poussières en suspension dans l'air, on agira simultanément sur :

1° Les causes d'émission;

2° Les causes de rétention et de dissémination à l'intérieur des tunnels;

Émission. — La quantité de poussières émise dans les tunnels sera considérablement réduite par les moyens suivants :

1° Substitution aux sabots de freins métalliques des sabots agglomérés de corde ou de matières analogues (1);

(1) Cette substitution a du reste commencé sur quelques lignes du réseau du Métropolitain.

2° Remplacement, si possible, des rails en acier ordinaire par des rails en acier durci;

3° Réduction, au minimum, des à-coups de freinage;

4° Balayages fréquents, effectués sur les sols humides des quais et accès.

5° Interdiction formelle de pousser les balayures sur les voies;

6° Interdiction de procéder au dépoussiérage des motrices à l'intérieur des tunnels.

Rétention et dissémination. — La quantité de poussières dont la production, malgré les précautions ci-dessus indiquées, ne pourra être évitée, pourront être particulièrement éliminées par les moyens suivants :

1° Établissement de cheminées d'aération, aussi nombreuses que possible;

2° Lavages mensuels, à grande eau, du sol des quais et des accès.

Enfin les poussières dont on n'aura pu empêcher ni la production, ni l'élimination par ventilation ou lavages, pourront être soustraites à la dissémination en les fixant à l'aide des procédés suivants :

1° Extension à tous les quais, accès, ainsi qu'au sol des voitures, des arrosages avec liquides hygroscopiques, du genre de ceux employés par le Métropolitain, ces arrosages sur les quais étant pratiqués plusieurs fois par jour;

2° Badigeonnage des voûtes des tunnels tous les trois mois, à l'aide d'un lait de chaux (ainsi que cela se pratique actuellement par le Métropolitain);

3° Arrosage de la *totalité*[1] de la surface du ballast à l'aide de solutions de substances telles que les silicates alcalins ou des corps analogues, susceptibles de mieux fixer les poussières que ne le fait le lait de chaux.

B. — Les dangers que présentent pour la santé publique les poussières que les moyens précédents auront encore laissé échapper pourraient, vraisemblablement, être réduits dans de grandes proportions par les moyens suivants :

1. Cet arrosage n'est pas sans présenter des difficultés du fait de la proximité des rails conducteurs, mais il y aurait un intérêt considérable à étudier un procédé donnant un arrosage complet de la surface des voies.

1° Ajouter aux liquides servant à l'arrosage et au lavage des quais, accès, sol des voitures, etc., un antiseptique, tel que l'eau de Javel, par exemple, et en proportion telle que ces eaux titrent 0 gr. 25 de chlore actif au litre. La très faible odeur que ces eaux seraient susceptibles de répandre pourrait être masquée par addition d'essence de citronnelle ;

2° Associer aux solutions de silicates, employés comme colmatants du ballast, de l'eau de Javel, aux mêmes doses que ci-dessus.

Néanmoins, avant de pouvoir affirmer avec certitude l'efficacité complète de l'eau de Javel comme désinfectant des poussières et l'absence de tout inconvénient dans son emploi, il serait nécessaire que des essais en grand fussent tentés par la Compagnie du Métropolitain sur l'une de ses lignes et contrôlés par le Laboratoire municipal.

Le Directeur du Laboratoire municipal,
ANDRÉ KLING.

UN PROGRAMME A SUIVRE

PAR

LA DÉCLARATION OBLIGATOIRE DE LA TUBERCULOSE

DANS L'INDE PORTUGAISE

par M. le Dr FROILANO DE MELLO,
Professeur à l'École de Médecine de Nova-Goa,
Directeur du Laboratoire de Bactériologie.

Choisi par le Gouvernement de mon pays, comme délégué à *l'All India Sanitary Conference* de Lucknow, les idées par moi défendues sur la déclaration obligatoire de la tuberculose ont de suite attiré l'attention de mes confrères anglais et j'ai vu avec plaisir que cette attention n'était due qu'à la Science française, dont notre Inde et son École de Médecine sont fières de recevoir l'influence bienfaisante.

Comme il est très probable qu'il plaira à mes confrères français d'apprendre que leur esprit se répand à tant de lieues de distance, au sein d'une nationalité différente, je donne un

compte rendu de cette partie de mon mémoire, inscrit dans la section « Notification of diseases ».

La tuberculose est et a toujours été une maladie sociale et toute l'attention que la Conférence destine à ce sujet sera d'une grande utilité et portée pratiques. Cette maladie, pas trop fréquente il y a une vingtaine d'années, fait à présent de nombreuses victimes. Il n'est pas possible de donner des statistiques sûres, mais les réponses que j'ai reçues de 175 médecins de notre pays m'habilitent à affirmer que la tuberculose progresse dans notre pays d'une façon vraiment étonnante, et il n'y a pas de clinicien qui ne compte pas dans son aire plus de 5, 6 ou 10 tuberculeux à tuberculoses pulmonaires ouvertes.

L'établissement du chemin de fer, et les rapports plus intimes que, de ce fait, nous avons eus avec l'Inde anglaise, l'émigration de plus en plus croissante des habitants de Goa, soit pour l'Inde britannique, soit pour l'Afrique, sont les plus importantes causes de l'accroissement de la tuberculose dans l'Inde portugaise. Et, en effet, si nous allons étudier la distribution géographique de la tuberculose, nous verrons que les départements de notre province dont les habitants ont une vie plus sédentaire, et restent pour la plupart dans le pays, sont très peu envahis par la tuberculose. Toutes les Novas Conquistas ont un nombre si réduit de tuberculeux que l'on peut à peu près signaler les familles chez lesquelles cette maladie règne. Dans les Velhas Conquistas, on comprend facilement que les villages qui donnent un plus grand contingent au bacille de Koch sont ceux qui sont les foyers d'une émigration plus intense.

La classe chrétienne est la plus atteinte ; les non-chrétiens, soit parce qu'ils ne sortent pas du pays, soit parce que, par manque d'une assistance médicale nationale, leurs cas ne sont pas connus de nos médecins, présentent très peu la tuberculose.

On ne peut cependant dire de même en ce qui concerne les soldats mahrattes et maures, dont un grand nombre deviennent tuberculeux plus fréquemment que leurs camarades chrétiens. C'est donc à la classe ouvrière qu'appartiennent la plupart des tuberculeux de Goa. Mais la bacillose fait aussi des victimes dans la classe aisée et on peut bien dire qu'elle occupe

une place immédiatement inférieure à la classe ouvrière. La tuberculose nivèle toutes les classes sociales, la misère de la pauvreté et la misère de l'opulence.

J'ai parlé jusqu'ici de la tuberculose pulmonaire, la tuberculose classique, que j'appellerai la phtisie fibro-caséeuse extensive, avec Piery et l'Ecole française de Lyon. Mais là ne se borne pas le domaine de la tuberculose et ces données, qui constituent des faits indiscutables que l'ancienne clinique avait soupçonnés et que la science moderne a confirmés, viennent compliquer singulièrement cette question.

Premièrement, l'extension de la tuberculose est très étendue; jusqu'à quel point doit-on considérer malade un tuberculeux, pour qu'il rentre dans la notification obligatoire?

Messieurs, je ne rapporterai pas ici toutes les théories, toutes les opinions qui, dans ces dernières années, depuis la découverte de Koch, ont été émises sur le sujet. Vous savez bien qu'elles rempliraient tous les volumes d'une bibliothèque où l'on pourrait trouver des arguments de tout ordre, soit dictés par la raison et la science, soit par le cœur et le sentiment.

Et à notre esprit est encore présente la formidable opposition que presque tout le monde médical français a faite à la notification obligatoire de la tuberculose, proposée par l'Académie de Médecine de France, sous la consultation du Parlement français, et après une sage et mûre discussion qui a duré seize longues séances et dans lesquelles la notification obligatoire de la tuberculose fut si brillamment défendue par Richet, Chauveau, Roux, etc.

Du reste, je crois bien que l'esprit du peuple anglo-indien ne se soulèvera pas contre cette mesure parce que l'Angleterre est un des pays (les autres sont le Danemark, la Norvège, la Pensylvanie, Berne, Québec, New-York, l'Allemagne, etc.) où la tuberculose est une maladie qui rentre dans le cadre de la notification.

Sous ce point de vue, je trouve utile de diviser la tuberculose en deux grandes classes :

a) La *tuberculose, maladie individuelle* ;

b) La *tuberculose*, *maladie sociale*.

La première pourrait être classée en :

1° Les *tuberculisés*, qui comprendraient les hérédo-tuberculeux sans manifestations apparentes, les scrofuleux sans lésions ouvertes, le type infantile de Lorain, le lymphatique, quelques tuberculeux abortifs et latents, l'herpétisme de Lanceraux, les malades avec érythème noueux, le pseudo-rhumatisme tuberculeux, tous les malades appartenant au petit tuberculeux si magistralement décrit par Poncet et Leriche.

Tous ces malades réagissent aux tuberculines, et, bien que ces réactions ne rendent pas de grands services dans le diagnostic, ne laissent pas d'être strictement spécifiques, indications d'une sensibilisation organique par le bacille de Koch.

Les *tuberculisés* ne doivent donc pas être notifiés.

2° La *tuberculose individuelle* comprend un autre groupe de malades : toutes les *tuberculoses extrapulmonaires non ouvertes*. C'est l'arthrite, la méningite, l'entérite, l'ostéite, le mal de Pott, la pleurite de nature tuberculeuse, la tuberculose inflammatoire de Poncet. La nature de certaines de ces maladies est jusqu'à présent entourée d'obscurité, que seul l'avenir pourra éclairer.

Ces malades, surtout quand la maladie tombe nettement sur un appareil dans lequel le diagnostic est relativement facile, ne doivent non plus être notifiés. Mais ils doivent appeler l'attention du médecin, non seulement pour la santé individuelle du malade, mais encore pour chercher dans la famille ou dans l'entourage une source possible de l'infection. Je me rappellerai toujours un intéressant article de M. Landouzy, paru dans la *Presse Médicale*, de Paris, et dans lequel, parmi différents exemples, je trouvai un fait suggestif : un enfant appartenant à une famille assez riche succombe à une méningite tuberculeuse. Tous les autres membres de la famille sont parfaitement sains. Aucun antécédent héréditaire. On recherche partout l'origine de l'infection et on va la découvrir chez une vieille bonne, tousseuse chronique, qui soignait plus particulièrement l'enfant en question.

Moi-même, j'ai un cas semblable dans ma pratique. J'eus l'occasion de donner mes soins à un pottique qui succomba. Je pensais que l'infection était venue de dehors. Et, à mon

grand étonnement, un an après, je vis la mère de mon malade, phtisique à l'état caverneux et dont la maladie avait commencé par une petite toux pas inquiétante il y a cinq ans.

Néanmoins, si ces malades montrent une bacillémie tuberculeuse, ils doivent rentrer dans le groupe de la tuberculose *maladie sociale* (voir la partie finale de ce chapitre).

Parmi les *tuberculoses sociales* je comprendrai :

1° Les *tuberculoses pulmonaires non abortives*, à tendance extensive, même si elles sont au premier degré. En effet, les études très récentes de Kurashige (*Zeitschrift für Tuberculose*, 1912, analysé dans la *Revue d'Hygiène et de Police Sanitaire*, 1913) démontrent tout d'abord que le sang de ces tuberculeux contient fréquemment des bacilles de Koch et que la tuberculose est une maladie bacillémique, soit dans les états appelés prétuberculeux, soit dans les phtisies avancées. Et le même auteur, étudiant avec Nayeama et Yamada (*ibid.*) le lait des femmes tuberculeuses, même au premier degré, a trouvé dix-sept cas positifs sur deux examinés, ce qui confirme non seulement la bacillémie tuberculeuse, origine de cette excrétion bacillaire (il faut savoir que les bacilles étaient très rares), mais encore explique pourquoi, dans de nombreuses autopsies d'enfants, on a trouvé dans les ganglions mésentériques pour la plupart des bacilles du type humain et rarement du type bovin, qui serait extrêmement fréquent si l'infection par le bacille bovin était dangereuse ;

2° La *tuberculose pulmonaire confirmée*, ou mieux ouverte, quel que soit le type clinique sous lequel cette maladie se rencontre ;

3° La *tuberculose laryngée* (celle-ci, comme la tuberculose pulmonaire, est notifiée en Danemark) ;

4° *Toute tuberculose extrapulmonaire ouverte*, quelle que soit sa localisation.

Les malades de ce groupe de *tuberculose sociale* doivent être notifiés.

Il y a cependant des études très récentes, qui méritent d'être non seulement connues, mais encore poursuivies, parce qu'elles représentent un nouveau jour dans cette question si complexe. Je me reporte à ces beaux travaux que le regretté professeur

Poncet, en son nom et en celui de Piéry, a présentés à l'Académie de Médecine de Paris. D'après ces auteurs, la sueur des tuberculeux contiendrait de virulents bacilles de Koch : non seulement la sueur des tuberculeux pulmonaires, mais encore des malades de péritonite et rhumatisme tuberculeux. Les expériences et les analyses, dont le rapport a été présenté à l'Académie, sont tout à fait concluantes ; il faut néanmoins attendre leur confirmation.

Dans ce même groupe doit aussi rentrer la typho-bacillose de Landouzy ; jusqu'à présent, nous ne savons exactement ni quelles sont les limites de cette maladie, ni quelle est la façon pratique de la diagnostiquer.

Messieurs, la notification obligatoire de la tuberculose, malgré tous les arguments que l'on a fait soulever contre cette mesure, est un fait et une loi sanitaire dans quelques pays : Danemark, Allemagne, Québec, Pensylvanie, etc.

Il serait très désirable que l'Inde la mît à exécution, et c'est pour cela que j'ai l'honneur de proposer :

La Conférence sanitaire de Lucknow, considérant que la tuberculose est et a été toujours très justement appelée une maladie sociale, propose :

a) *Que la notification soit rendue obligatoire dans tous les cas de* :

Tuberculose pulmonaire ;
Tuberculose laryngée ;
Tuberculose extrapulmonaire ouverte ;

b) *Que les autres cas de tuberculose éveillent l'attention du médecin afin de chercher dans leur entourage quelque source bacillaire tuberculeuse* ;

c) *Que les médecins de l'Inde fassent des études sur le degré de la bacillémie tuberculeuse dans les différentes formes de la tuberculose et sur l'extension clinique et anatomo-pathologique de la typho-bacillose de Landouzy* ;

d) *Toutes les fois cependant que les tuberculoses extrapulmonaires fermées démontrent une bacillémie tuberculeuse, comme il est permis de le penser d'après les études de Poncet et Piéry, ces*

cas doivent aussi entrer dans le cadre des tuberculoses dont la notification doit être rendue obligatoire.

e) *La Conférence souhaite que les gouvernements, les municipalités et les associations philanthropiques encouragent fortement la campagne antituberculeuse.*

REVUE GÉNÉRALE

LES APPORTS DE L'ÈRE BACTÉRIOLOGIQUE A L'ÉTUDE DE LA SCARLATINE

par MM. M. BRETON et E. DUHOT.

L'évolution même des sciences médicales a réglé la progression des notions acquises sur la scarlatine. L'étude de cette affection répond d'abord aux descriptions purement cliniques d'Ingrassias, de Jean Coyttar, de Sennert, de Sydenham, de Graves, et les travaux de Bretonneau, de Trousseau, de Noirot, de Guersant et Blache, de Barthez et Rilliet complètent d'une manière presque parfaite le tableau symptomatique de la maladie. Les recherches anatomo-pathologiques viennent ensuite montrer la genèse des diverses complications et les mémoires de Charcot, de Kelsch, de Klebs, de Bouillaud, de Bartels, de Leichtenstern, de Cornil et Ranvier, en éclairent la nature et le mode d'apparition. Dans ce même ordre d'idées, la description d'un syndrome malin en relation avec l'altération des glandes endocrines, et particulièrement des surrénales, est faite par le professeur Hutinel. A une époque toute récente, le problème étiologique est enfin posé : c'est sur l'agent causal de la scarlatine et sur la prophylaxie de l'affection que se concentre tout l'intérêt : à la période clinique, à la période anatomique, a fait suite la période bactériologique, qui reste au premier plan grâce aux recherches expérimentales. C'est ce dernier stade auquel est arrivée l'étude de la scarlatine qui va retenir uniquement notre attention.

La scarlatine a, de tout temps, été considérée comme une maladie infectieuse, et, bien avant l'ère bactériologique,

l'importance de la transmission par contagion était déjà reconnue presque unanimement. Rares étaient ceux qui, devant l'impossibilité de remonter à la source dans certains cas, croyaient à un développement spontané de l'affection ou invoquaient l'influence de conditions atmosphériques. Les auteurs admettaient généralement que la transmission se faisait surtout par l'air ambiant, grâce à la dissémination d'un virus inconnu émané des poumons et surtout de la peau des malades. Si la contagion était déjà regardée comme possible dès les prodromes (Girard 1865) et pendant la période d'éruption, c'était surtout au cours de la desquamation qu'on la pensait redoutable. A ce moment, intervenait l'action des débris épidémiques desquamés, assez petits pour rester en suspension dans l'air, devenus des agents de dissémination actifs, capables enfin d'être incriminés dans toute contagion indirecte. Déjà, à cette époque, la résistance du virus aux agents de désinfection était connue, ainsi que la persistance de la virulence : certaines observations, comme celles de Leroy d'Etiolles et de Spear, établissent, dans l'esprit du lecteur, une analogie frappante entre cette persistance et la théorie toute récente des porteurs de germes, véhicules d'infection. Enfin, ces derniers auteurs proposaient comme mesures prophylactiques l'isolement des malades durant au moins six semaines, et la suspicion exercée à l'égard des personnes saines ayant approché ces derniers.

Dès ce moment, la recherche de l'agent causal, celle du mode d'infection, est tentée et les premières tentatives expérimentales sont faites sur le terrain de la clinique : Stoll, Berndt, Fritze, Lehrman prétendent avoir obtenu des résultats positifs par l'inoculation de squames sous la peau. Miquel (d'Amboise), utilisant le sang recueilli au niveau des plaques scarlatineuses, l'inocule sous la peau. Il obtient, autour du point d'infection, un halo rouge qui disparait le cinquième jour. A son dire, cette inoculation semble provoquer l'accoutumance, et la seconde injection n'est suivie d'aucune réaction. Leroy (d'Etiolles) ne peut d'ailleurs répéter ces expériences. Mandl assigne comme siège au principe contagieux les vésicules de miliaire; Darwin conseille d'employer pour les inoculations le liquide des ulcérations de la gorge, précepte que Sanné qualifie de singulier en l'attribuant à une confusion avec les angines diphtériques. Harwood, Savart rapportent des cas d'inoculation accidentelle dont l'interprétation est discutable. Plus près de nous, Ashmed pratique l'inoculation de

squames sous la peau d'un jeune Japonais : trois jours après, il observe au point d'introduction une large auréole rouge écarlate, disposée autour d'une petite croûte centrale et, dans la gorge, un gonflement des amygdales avec plaques blanchâtres, sans fièvre ni desquamation; cet auteur estime qu'en raison du peu de réceptivité que présentent les Japonais, il a déterminé une scarlatine bénigne, une « scarlatinisation » analogue à la variolisation des Chinois. Stickler, en injectant sous la peau du mucus recueilli sur les amygdales au début d'une angine scarlatineuse, provoque chez dix enfants une maladie ressemblant à la scarlatine, mais dont l'incubation est de trente-deux heures en moyenne. Les faits ainsi observés, on le voit, ne sont pas toujours concluants. Rarement, ils nous renseignent sur l'époque exacte des prélèvements, eu égard à l'évolution de la maladie; plus souvent, ils restent muets sur ce point. Beaucoup d'entre eux semblent répondre à une réaction locale infectieuse, consécutive à une injection sous-cutanée pratiquée à une époque où les règles de l'asepsie et de l'antisepsie sont souvent ignorées; au surplus, si des expériences de ce genre peuvent démontrer la transmissibilité d'homme à homme par l'enduit pharyngé ou par les squames, elles n'apportent aucun renseignement sur la nature même du virus scarlatineux.

Les recherches destinées à mettre en évidence cet agent pathogène ont été très nombreuses : des bactéries variées, des streptocoques banaux, ou d'autres considérés comme spécifiques de la scarlatine, des protozoaires ont été tour à tour incriminés; les derniers travaux sur la transmission de la scarlatine à l'animal et sur les virus filtrants ont apporté à cette étude une intéressante contribution.

Au début de l'ère bactériologique, les microbes les plus divers ont été décrits. Le premier, Hallier (1869) trouva dans le sang de trois scarlatineux un micrococque auquel il donna le nom de *Tilletia scarlatinosa*; Klotsch, au contraire, ne vit pas ses recherches couronnées de succès. Coze et Feltz rencontrèrent, dans le sang des malades, une bactérie qu'ils appelèrent *Bacterium punctum* et qu'ils injectèrent à des lapins chez qui la mort survint rapidement par septicémie; Tschauer isola également des bâtonnets. Klebs nomma *Monas scarlatinosum* un autre microbe découvert par lui. Riess, dans le sérum sanguin, Pohl Pinkus, Klamann, dans la bouche et les squames, Crooke, dans les tissus, décrivirent des microcoques divers. Lors de l'épidémie anglaise de Hendon (1885), les études

furent activement menées; on sait que cette épidémie était survenue parmi les clients d'une ferme où régnait une épizootie; l'interdiction de la vente du lait provenant des animaux contaminés avait amené son extinction. Power et Klein isolèrent des ulcérations constatées sur les trayons des vaches laitières un coccus qui, inoculé à des veaux, détermina des accidents, tels la rougeur du pharynx et la chute des poils, attribués par l'auteur à une scarlatine provoquée; les conclusions de Power et Klein furent infirmées par Croosksbank et par la Commission d'Edinbourg, qui, dans les conclusions de son rapport, mit en cause une infection mixte : cowpox et streptococcie. De leur côté, Jamieson et Edington (1887) trouvèrent dans les squasmes et le sang des scarlatineux un bacille mobile, le *Bacillus scarlatinæ*, dont l'inoculation provoqua chez le veau, le lapin, le cobaye, un érythème suivi de desquamation; il s'agissait d'un saprophyte banal de la peau : le subtilis, ainsi que le prouvèrent Longhurst et Smith. Enfin Class dit avoir trouvé chez plus de 300 scarlatineux un microcoque se rapprochant du gonocoque qu'il dénomma *Micrococcus* ou *Diplococcus scarlatinæ* et qui produisit chez le porc un syndrome morbide analogue à la maladie humaine (fièvre, exanthème suivi de desquamation, néphrite, etc.). Toutes ces recherches, dont beaucoup ont précédé l'instauration d'une technique bactériologique précise et rigoureuse, sont dépourvues de toute confirmation et n'ont guère qu'un intérêt historique.

Les innombrables travaux qui ont porté sur le rôle du streptocoque dans la scarlatine doivent nous retenir plus longtemps. La fréquence avec laquelle les bactériologistes de tous les pays ont rencontré cet agent pathogène est incontestable, mais les auteurs sont plus divisés sur le rôle qui doit lui être attribué. La question de l'unicité ou de la pluralité des streptocoques d'une part, la question des associations microbiennes et des infections secondaires d'autre part, dominent le débat et expliquent les contradictions. Nous verrons d'abord quels ont été les résultats de l'examen direct.

Quelques auteurs ont décrit comme agent de la scarlatine des streptocoques qu'ils considèrent comme constituant une espèce distincte. D'Espine et de Marignac, en 1892, isolent au début d'une scarlatine sans complications un streptocoque qu'ils regardent comme présentant des caractères différents de ceux des streptocoques déjà connus. Babes trouve un streptocoque en longues chaînettes, formées de diplocoques légè-

rement aplatis et peu pathogènes pour le lapin. Kurt (1893) considère comme agent pathogène de la scarlatine recueilli dans l'exsudat pharyngé ou sur le cadavre le *Streptococcus conglomeratus*, se différenciant des autres par la morphologie et l'aspect des cultures en bouillon; pathogène pour la souris, qui meurt sans lésions caractéristiques. Möser (1902), au cours d'une épidémie, isole par hémoculture dans 60 p. 100 des cas un streptocoque auquel il reconnaît des caractères spéciaux au point de vue morphologique et biologique. Gabritchewski (1905 et 1907) confirme les idées de Möser et obtient fréquemment, au cours de la scarlatine, un streptocoque se distinguant par une virulence particulière et des réactions d'agglutination spécifiques. Les caractères morphologiques et culturaux sur lesquels s'appuient ces auteurs pour admettre l'existence d'un streptocoque spécifique de la scarlatine ne peuvent entraîner la conviction, car les divers échantillons de ce microbe retirés de lésions humaines présentent des propriétés contingentes et variables suivant les conditions où se place l'expérimentateur (Widal et Bezançon, H. Vincent); la virulence présente la même variabilité et nous verrons plus loin ce qu'il faut penser des propriétés biologiques. D'ailleurs, la plupart des auteurs identifient les streptocoques trouvés dans la scarlatine aux streptocoques ordinaires. Telle est l'opinion de Fiessinger, de A. Bergé, qui estiment pourtant que le streptocoque est bien l'agent même de la scarlatine, où ils le rencontrent si souvent.

Mais une fois connue la fréquence du streptocoque au cours des infections secondaires de la scarlatine, l'importance de ce microbe semble décroître quant à sa spécificité. L'étude des complications scarlatineuses amène la plupart des auteurs à incriminer le streptocoque comme agent causal de celles-ci. La fréquence du microbe dans l'angine nécrotique de Hénoch est aujourd'hui incontestée : W. Hallok Park (1893) rencontre dans ce cas un microcoque qu'il identifie au *Streptococcus conglomeratus* de Kurth et qui donne des résultats négatifs dans l'inoculation à l'animal; il trouve le même microbe dans la bouche d'enfants sains et lui dénie toute importance spécifique. Löffler, sur 5 cas d'angine grave, trouve une fois le bacille diphtérique, cinq fois un streptocoque se rapprochant de celui de l'érysipèle. Fraenkel et Freudenberg isolent le streptocoque dans deux cas d'angine pseudo-membraneuse grave; Babes, M. Raskin, Prudden ne rencontrent que le streptocoque. Würtz et Bourges l'ont trouvé constamment, sauf dans des cas exceptionnels d'angines pseudo-membraneuses précoces et des cas

plus fréquents d'angines pseudo-membraneuses tardives qui contiennent le bacille diphtérique. Schleissner obtient toujours le streptocoque dès le premier jour de l'exanthème par culture des produits. D'ailleurs, ce n'est pas seulement dans les complications pharyngées que le streptocoque est en jeu. Dans l'otite, on trouve, au début de l'infection, du streptocoque à l'état de pureté, plus tard du staphylocoque. Dans tous les cas d'arthrite purulente, on observe le streptocoque pyogène (Bahrdt et Heubner, Bokai). Dans les néphrites, Babes trouve le streptocoque 26 fois sur 30 cas ; M. Raskin l'a décelé plusieurs fois seul ou associé à un diplocoque ; Enriquez, Mery l'ont rencontré soit dans l'urine, soit dans les reins au cours des néphrites scarlatineuses. Baginsky a décelé le streptocoque d'une façon constante dans 696 cas de scarlatine, parfois seul, le plus souvent associé à d'autres micro-organismes comme le staphylocoque, le pneumocoque, le colibacille. La peau ne paraît guère renfermer, au contraire, le streptocoque et l'ensemencement des squames n'a démontré l'existence que de bactéries cutanées banales (Hallok Park, Bergé, Raskin, Babes).

Le sang a fait également l'objet de nombreuses recherches. Nous n'insisterons pas sur les constatations faites après la mort (Slawyck, 45 cas sur 98 ; Jochmann, 50 sur 70), car on connaît la rapidité de l'infection sanguine *post mortem* chez les malades atteints d'affections diverses. Pendant la vie, les résultats sont les suivants : Marie Raskin (1899), dans les premiers jours de la maladie, y trouve le streptocoque 6 fois sur 102. Slawyck, opérant plus tardivement, ensemence quelques gouttes de sang pris au lobule de l'oreille et obtient le streptocoque dans 4 cas, le staphylocoque dans 3 cas sur 72 ; 15 fois, la mort survient dans les trois premiers jours de la maladie et le résultat de l'ensemencement du sang est négatif. Jochmann étudie 161 malades à l'acmé de leur affection ; il leur prélève 10 cent. cubes de sang au-dessous de deux ans, 15 à 20 cent. cubes au-dessus de deux ans ; il décèle le streptocoque long dans 25 cas, soit dans 15,5 p. 100 des cas, le pneumocoque dans 2 cas, le paratyphique dans 1 ; il ne trouve jamais le streptocoque dans la scarlatine foudroyante. Hectoen (1903) fait porter ses recherches sur 100 malades dont il cultive 0,5 à 1 cent. cube de sang seulement ; il trouve le *Streptococcus longus* dans 11 cas, dont 3 se terminent par la guérison, et le *Streptococcus mucosus* dans 1 cas. Meyer (1906), saignant 40 sujets scarlatineux, trouve le streptocoque 6 fois. Schleissner (1909), recueillant 5 gouttes de sang, obtient 23 résultats posi-

tifs sur 33. Enfin, Klimenko (1913) fait 871 examens portant sur 523 malades. Avec une technique des plus rigoureuses, les prises de sang étant de 5 à 15 cent. cubes, les milieux ensemencés abondants, les précautions antiseptiques sévères, il ne décèle le streptocoque que dans 2,1 p. 100 des cas, et jamais à la période initiale ni dans les scarlatines foudroyantes; dans les cas positifs, la maladie revêt ordinairement un aspect spécial caractérisé par la présence de phénomènes septicopyohémiques; il n'y a, selon l'auteur, aucun rapport entre la présence du streptocoque dans le sang et la fréquence des complications telles que néphrites, endocardites, arthrites, mais il paraît exister au contraire un lien très net entre cette présence et celle des processus ulcéreux; enfin le streptocoque ainsi isolé doit être identifié au *Streptoccocus longus* ou streptocoque de l'érysipèle.

Que faut-il conclure de ces faits, si ce n'est à la fréquence du streptocoque au cours des complications infectieuses de la scarlatine. Faut-il y voir une exception dans le domaine pathologique ou penser plutôt que cette présence n'est pas plus rare chez les scarlatineux que chez les varioleux, les rubéoleux, les typhiques, les diphtériques infectés à titre secondaire? Si le sang des scarlatineux ne contient pas le streptocoque dans les formes foudroyantes de la maladie, par contre il le recèle dans les formes graves avec lésions ulcéreuses. N'a-t-on pas vu de même le streptocoque chez les varioleux atteints de pyodermie (Le Dantec, de Waele, Sugg), chez les typhiques présentant des ulcérations pharyngées (Duguet), dans la diphtérie maligne, dans les arthrites infectieuses rhumatismales (Beattic)? Le streptocoque est bien « le microbe à tout faire » dont parle Peter, et, s'il est plus fréquent dans la scarlatine que partout ailleurs, c'est sans doute parce que cette affection est « essentiellement angineuse » et qu'elle ouvre la porte au microbe, hôte trop fréquent de la cavité buccopharyngée.

De tous les arguments invoqués en faveur de l'origine streptococcique de la scarlatine, ceux d'ordre biologique s'appuient sur des méthodes jouissant avec raison de la faveur toujours croissante du monde scientifique. Ces méthodes sont, en effet, devenues l'une des bases des recherches de spécificité, et leur application est parfois décisive, comme on l'a vu récemment encore pour le microbe de Bordet et Gengou.

Dans le cas qui nous intéresse, les résultats ne sont pas probants.

La réaction d'agglutination a été tentée la première : Hasenkoff et Salge agglutinent le streptocoque isolé de la gorge, des viscères, du sang des scarlatineux, et ce à des taux de dilution toujours plus élevés, selon le stade de l'affection, par le sérum des malades. Celui-ci reste inactif vis-à-vis de streptocoques banaux isolés chez des érysipélateux et des suppurants ; cette méthode suffit, suivant ces auteurs, à poser un diagnostic précoce et rapide.

Par contre, Weaver (1904) conclut de ses recherches que le sérum des scarlatineux n'agglutine pas d'une manière spécifique les streptocoques recueillis chez ces malades ; il insiste sur la difficulté de la réaction, car le streptocoque, poussant le plus souvent agglutiné dans les cultures, doit être homogénéisé, ce qui peut se faire par divers moyens, mais rend difficile le dosage du titre agglutinatif et empêche la comparaison des résultats obtenus par divers auteurs. Baginsky et Sommerfeld, Moser et von Pirquet n'obtiennent pas l'agglutination spécifique. Dopter (1904) confirme ces résultats négatifs par les constatations suivantes : le streptocoque de la scarlatine est habituellement agglutiné par le sérum du malade qui l'héberge au taux variant de 1/20 à 1/100 environ ; il peut être agglutiné par des sérums de divers scarlatineux à 1/80, 1/100, mais les résultats sont inconstants ; tel sérum de scarlatineux agglutinant pour le streptocoque de la scarlatine agit de même sur le streptocoque de l'érysipèle ou des suppurations ; inversement, tel sérum de malade atteint d'érysipèle, d'angine à streptocoques peut agglutiner certains streptocoques de scarlatineux. Rapprochant ces résultats du fait qu'un sérum de cheval immunisé contre le streptocoque de la scarlatine agglutine à des taux même très élevés toute espèce de streptocoques (Aronzon, Menzer), l'auteur conclut à la non-spécificité du streptocoque, qui n'aurait qu'un rôle d'agent d'infection secondaire.

La réaction de fixation a également été tentée. Besredka et Dopter (1906) sont les premiers à l'étudier ; ils prennent soin toutefois de faire remarquer qu'en raison de l'absence possible de sensibilisatrice dans certains cas d'infection expérimentale par le streptocoque, un résultat négatif n'infirme pas complètement son action. Dans sept cas où le sérum a été recueilli chez des malades à la période d'état ou en voie de guérison, il n'a pas été possible de constater la présence d'une sensibilisatrice vis-à-vis de streptocoques isolés du sang du cœur chez des individus morts de scarlatine, ni vis-à-vis de leur propre streptocoque isolé de la gorge.

Au contraire, Foix et Mallein (1907) tirent de leurs recherches cette conclusion que le sérum des scarlatineux contient des anticorps dirigés contre le streptocoque de l'angine du début, et que ceux-ci sont décelables dès le 4e jour jusqu'au 38e jour; la réaction de fixation avec le streptocoque scarlatineux pris comme antigène ferait défaut dans le sérum de malades atteints d'autres streptococcies; les auteurs entrevoient donc la possibilité d'un diagnostic basé sur la déviation du complément. Les résultats obtenus par Mariano Castex (1909) sont bien différents : cet auteur constate la présence de sensibilisatrices dans le sérum de malades atteints d'érysipèle, de pleurésie purulente, de fièvre puerpérale, d'abcès et d'arthrites streptococciques; par contre les anticorps font défaut dans trois cas de scarlatine bénigne terminée par la guérison et ne se montrent que dans deux cas de scarlatine maligne terminée par la mort. Foix et Mallein ne sont pas convaincus par ces expériences; ils considèrent les résultats de Mariano Castex comme dépourvus de valeur, l'origine du streptocoque pris comme antigène n'étant pas indiquée dans leur protocole d'expériences; ils s'appuient sur l'opinion de Schleissner (1909), qui obtient des résultats positifs dans 81 cas en mettant en présence le streptocoque isolé dans la scarlatine et le sérum des scarlatineux; la fixation serait nulle quand le streptocoque de l'érysipèle est pris comme antigène, elle serait inconstante et faible avec le streptocoque de la fièvre puerpérale et de la panophtalmie. Livierato, Gabritchweskv parviennent à des conclusions analogues.

Enfin, Thos M. Cririck (1911), étudiant dans la scarlatine les variations de l'indice opsonique vis-à-vis du streptocoque pyogène, le trouve au-dessous de la normale pendant la période aiguë de la maladie; il atteint la normale lors de la chute de la température; il s'abaisse dans les cas de néphrite et devient remarquablement bas dans les formes toxiques, ces variations se retrouvent également dans l'érysipèle et l'infection puerpérale.

Nous n'insisterons pas sur le désaccord qui existe entre les divers expérimentateurs, désaccord provenant de l'emploi de techniques délicates et souvent non comparables. Mais en admettant même la présence d'anticorps dans le sérum des scarlatineux porteurs de streptocoques, il est impossible d'en tirer argument en ce qui concerne le rôle de ce microbe comme agent spécifique de l'infection scarlatineuse.

Les réactions de défense humorales peuvent, en effet, se produire même si le microbe n'agit que comme agent d'infection

secondaire et la démonstration de leur spécificité vis-à-vis d'un streptocoque scarlatineux n'est pas encore faite.

Au point de vue purement clinique, des arguments intéressants en faveur de l'origine streptococcique de la scarlatine ont été également émis ; nous citerons ceux de Bergé, qui fut le plus ardent défenseur de cette théorie. Cet auteur considère la scarlatine comme une infection locale due à la pullulation du streptocoque au niveau des amygdales avec diffusion générale secondaire d'une toxine « érythémogène » donnant lieu à l'éruption. Bergé se fonde surtout sur la propriété qu'a le streptocoque de provoquer des exanthèmes toxi-infectieux au cours d'affections pyohémiques ou même de déterminations bucco-pharyngées. Suivant lui, les affections connues sous le nom de « scarlatines puerpérales », « scarlatines chirurgicales », qui se caractérisent par des phénomènes généraux fébriles accompagnés d'une éruption scarlatiforme et peuvent apparaître sous forme d'épidémies, seraient de véritables scarlatines dont l'origine streptococcique est démontrée par la diminution de leur fréquence depuis l'ère antiseptique : la porte d'entrée du streptocoque serait ici la plaie utérine ou traumatique, au lieu d'être l'amygdale comme dans la scarlatine ordinaire. Mais s'il est vrai que le streptocoque donne facilement lieu à des érythèmes scarlatiniformes dans diverses circonstances, ceci n'implique pas qu'il soit l'origine de l'érythème scarlatineux. En ce qui concerne les affections puerpérales et chirurgicales en particulier, la tendance actuelle paraît être éclectique : on peut voir survenir une scarlatine vraie chez une accouchée ou chez un blessé, mais le plus souvent il s'agit d'érythèmes infectieux dus aux toxines du streptocoque, sans que l'ancienne confusion diagnostique donne le droit de ramener à l'unicité ces érythèmes scarlatiniformes toxi-infectieux et la scarlatine légitime proprement dite. Au surplus, comme le fait remarquer Enriquez, qui partage pourtant l'opinion de Bergé en ce qui concerne le rôle du streptocoque, la théorie qui fait de la scarlatine une maladie purement locale à manifestations toxiniennes est en contradiction avec les faits cliniques : l'hyperthermie d'emblée avec tachycardie et phénomènes généraux, l'immunité consécutive font bien plutôt penser à une maladie *totius substantiæ*. D'autre part, l'épidémiologie et l'évolution de la scarlatine diffèrent de celles des autres streptococcies. En particulier, les récidives si fréquentes des infections à streptocoques, comme les angines, l'érysipèle, l'ostéomyélite, con-

trastent nettement avec l'immunité que confère la scarlatine d'une façon presque absolument générale (Hutinel). Quant aux observations où est notée la coïncidence de l'érysipèle et de la scarlatine, comme celles de Lenhartz, de Jaccoud, d'Appiani, de Milhit et Vasseur, elles ne sont qu'une preuve de plus en faveur de la fréquence avec laquelle le streptocoque s'associe avec le virus scarlatineux; du même ordre est le cas classique d'Heubner, qui, recevant une parcelle de salive scarlatineuse sur une érosion de la face, contracta un érysipèle. Ces faits démontrent également qu'il s'agit dans ces cas d'un streptocoque banal.

Au point de vue thérapeutique, les auteurs qui croient au rôle spécifique du streptocoque ont songé à utiliser contre la scarlatine des sérums antistreptococciques, et en retour, ils ont tiré de leur efficacité un nouvel argument à l'actif de leur théorie.

Le premier, Marmorek (1896) injecta son sérum antistreptococcique : « l'effet le plus net se manifesta sur les bubons, l'otite, l'albuminurie », l'abaissement de la fièvre fut inconstant, ce qui amena l'auteur à interpréter l'hyperthermie tantôt comme une manifestation de l'infection streptococcique, ne résistant pas au sérum, tantôt comme un signe de l'infection scarlatineuse propre, différente de la streptococcie et non influencée par le sérum. Heubner, Jochmann et Michaelis n'obtinrent d'ailleurs guère de résultat par cette méthode. Möser, convaincu de l'importance spécifique d'un streptocoque doué de caractères spéciaux, l'utilisa pour la préparation d'un sérum antiscarlatineux qui a été le plus employé. L'action de ce dernier paraît être avant tout antitoxique. D'après Escherich, la mortalité tomberait de 16,41 à 6 : 70 p. 100 ; Bokai, Schick, Gabritchwesky, Egis et Langwoy, Fedinski, Szekers sont convaincus de son efficacité. Au contraire, Moltchinoff, Bilik, Baginsky, Czerny, Hutinel et Darré sont beaucoup moins enthousiastes. Avec Schreiber, qui a récemment étudié l'état actuel de la sérothérapie dans la scarlatine, nous pouvons conclure que les essais jusqu'ici tentés ne sont pas probants. Le sérum antidiphtérique, pour ne citer que celui-là, nous fournit un exemple de ce qu'est une sérothérapie réellement spécifique ; rien d'analogue n'a été constaté avec les sérums antistreptococciques dans la scarlatine, et les résultats obtenus dans certains cas peuvent s'expliquer par l'action sur les streptococcies secondaires, associées au virus scarlatineux. Signalons encore que Gabritchwesky a tenté de vacciner les

enfants contre la scarlatine, en leur inoculant des cultures de streptocoques stérilisées par la chaleur; ces essais ont été répétés par quelques auteurs russes. Les résultats en restent des plus problématiques.

Enfin, sans empiéter sur le domaine de la scarlatine expérimentale, que nous explorerons plus loin, nous pouvons dire que les résultats achèvent de discréditer l'hypothèse d'une action spécifique du streptocoque. Cantacuzène n'a pas trouvé le streptocoque dans le sang qu'il a utilisé pour inoculer les animaux étudiés par lui. Bernhardt, pratiquant des expériences de contrôle avec des cultures pures de streptocoque, n'a pu créer par elles chez les simiens des troubles morbides ressemblant même de loin à la scarlatine. Landsteiner, Levaditi et Prasek arrivent aux mêmes conclusions dans leurs expériences sur les singes anthropoïdes : le streptocoque isolé dans la scarlatine humaine, aussi bien que les cocci en chaînettes isolés de la gorge des chimpanzés atteints d'angine scarlatineuse, n'ont pu provoquer chez des chimpanzés neufs les troubles généraux et locaux obtenus avec le virus scarlatineux.

En un mot, les recherches bactériologiques et biologiques, les arguments cliniques et thérapeutiques, les tentatives expérimentales n'ont apporté aucune raison décisive pour nous convaincre du rôle du streptocoque comme agent spécifique de la scarlatine, et cette conception tend à être de plus en plus abandonnée. Seule subsiste l'importance de ce microbe comme agent d'infection secondaire, et cette notion garde tout son intérêt au point de vue clinique et prophylactique.

Voyons maintenant quels ont été les travaux destinés à montrer le rôle d'un protozoaire dans l'étiologie de la scarlatine.

Les premières publications parues sur ce sujet sont celles de Octertony, Lediberder, Döhle et Pfeiffer ; ces auteurs considèrent comme agents pathogènes des corpuscules intraleucocytaires, sphériques ou ovalaires, dont l'aspect rappelle celui de certains protozoaires. Mallory (1905) décrit des corps analogues qu'il a découverts dans les cellules épithéliales et les espaces lymphatiques de la peau des scarlatineux après la mort; il ne les a pas revus sur le vivant. Duval (1905), dans cinq cas sur dix-huit, retrouve dans les phlyctènes artificielles provoquées par l'application de vésicatoires les corps de Mallory, longs de 2 à 8 et même 15 μ, se colorant par le Romanowsky et présentant dans trois cas une forme en croissant; il

leur décrit des mouvements amœboïdes et n'hésite pas à les regarder comme des protozoaires. Field reprend ces recherches; il retrouve les corps de Mallory dans les préparations de peau prise sur le cadavre, jamais sur le vivant, ni immédiatement après le décès; il les voit encore dans les sérosités recueillies au cours de la scarlatine, de la rougeole, et même lorsqu'il ne s'agit que d'érythèmes scarlatiniformes; quelques-uns affectent l'aspect des formes extracellulaires du *Plasmodium malariæ*; après coloration au Giemsa, le protoplasma apparaît en bleu pâle avec des granules réagissant comme la chromatine; Field pense que ce sont là simplement des produits de désintégration des cellules épithéliales. Provazek, de son côté, range le virus scarlatineux parmi les chlamydozoaires, conception qui n'a pu être confirmée par les travaux ultérieurs de Casagrandi.

Dans des recherches plus récentes, Bernhardt (1911) a noté dans des frottis de ganglions mésentériques et de reins humains, après fixation au sublimé alcoolique ou au Flemming et coloration par le Giemsa ou l'Heidenhain, la présence d'inclusions cellulaires rappelant celles que l'on a vues dans le trachome; il y a décrit de petits corps intra ou extracellulaires d'un rouge brillant qu'il n'a pas retrouvés chez les infectés non scarlatineux. Hoefer a poursuivi des recherches parallèles à celles de Bernhardt; il a trouvé dans la rate, les ganglions, les muqueuses des scarlatineux des inclusions cellulaires différentes des précédentes : ce sont des sphères renfermant de fins granules, situées auprès du noyau ou même sur lui; les granules seraient des parasites et les sphères des produits de réaction des cellules; l'auteur se demande s'il ne s'agit pas de stades jeunes des parasites observés par Bernhardt. Cantacuzène, étudiant après coloration par le Giemsa 37 cas de scarlatine hypertoxique, a trouvé dans les ganglions lymphatiques, le foie, la rate, même le liquide péricardique, le sang du cœur, le liquide céphalo-rachidien, des corpuscules arrondis ayant la taille d'un petit coccus, colorés en rouge pourpre à la périphérie, en violet au centre; la largine les met aussi très nettement en évidence, mais ils se colorent mal par les bleus et ne prennent pas le Gram; du sang de scarlatineux inclus en sac de collodion dans le péritoine d'un lapin aurait donné une culture pure de formes bipolaires dont l'inoculation à un lapin neuf aurait reproduit un syndrome scarlatineux typique. La signification de ces diverses formations reste obscure; il semble bien, en tout cas, qu'elles ne sont pas exclusivement

propres à la scarlatine, puisque Gavino et Gérard les auraient retrouvées dans le typhus exanthématique.

Ce sont surtout les publications de Dôhle, en 1912, qui ont ramené l'attention sur les « inclusions leucocytaires » et suscité, principalement à l'étranger, une véritable floraison de recherches de contrôle. Cet auteur annonçait que, dans 30 cas de scarlatine, il avait constamment retrouvé par la méthode de Giemsa des leucocytes polynucléaires renfermant dans leur protoplasma des inclusions se colorant comme les noyaux, de forme et de volume variables, ressemblant tantôt à des cocci et tantôt à des bacilles; en raison de la présence fréquente de filaments spiralés intra ou extracellulaires, Döhle crut pouvoir considérer ces inclusions comme des formes de dégénérescence d'un spirochète, agent pathogène de la scarlatine. Kretschner vérifia les constatations précédentes; employant le procédé de Manson (solution de bleu de méthylène à 2 grammes p. 100 c. c. de borate de soude bouillant à 5 p. 100, utilisée à l'état de dilution pendant un temps variant de dix secondes à trente minutes), cet observateur retrouva constamment les inclusions leucocytaires dans la scarlatine récente, surtout le quatrième jour; il les vit également en dehors de la scarlatine chez 4 individus atteints de streptococcies, ce qui le conduisit à penser au rôle probable du streptocoque dans leur production. Nicoll et Williams, aux États-Unis, les notèrent dans la presque totalité des cas n'ayant pas dépassé le sixième jour. I.-E. Ahmed, Fraenken, Harriehausen, Belak, Colmer, Bongartz, Schewenk, J. Granger et Kingsley Pole obtinrent sur plus de 500 cas des résultats presque toujours positifs pendant la première semaine.

Mais la valeur spécifique de ces formations fut rapidement contestée : on les vit avec une extrême fréquence dans les affections les plus variées : Nicoll et Williams, Ahmed, Colmer les rencontrèrent dans l'érysipèle, la dothiénentérie, les septicémies, Schippers et de Lange dans diverses affections streptococciques et staphylococciques; Schwenke dans la pneumonie et les affections pneumococciques; Kretschner, Colmer, Bongartz, Lippmann et Hufschmidt dans la diphtérie; Ahmed, Preisich, Schwenke dans la tuberculose; d'autres auteurs les signalèrent dans la rougeole, la coqueluche, le rhumatisme articulaire aigu, le typhus exanthématique, la broncho-pneumonie, l'appendicite; D.-J. Glomset les trouva dans la plupart des pyrexies et déclara qu'on pouvait favoriser leur apparition en soumettant le sang à une agitation prolongée; Döhle les revit dans le cancer, Lippmann

et Hufschmidt dans les anémies, les affections cardiaques; Wechselmann et Hirschfeld dans le lumbago, Bongartz chez l'homme sain, Schippers et de Lange chez le chien normal.

Dans ces conditions, il paraît bien établi qu'au point de vue étiologique ces formations n'ont aucune valeur spécifique : elles ne sont pas dues à un protozoaire, mais paraissent en rapport avec une désintégration cellulaire. Bongartz, Ahmed les regardent comme des produits de fragmentation des noyaux, tandis que Döhle et Schwenke affirment que ces formations ne sont jamais reliées au noyau et ont des propriétés chromaffines distinctes: en particulier le réactif de Pappenheim, composé de vert de méthyle et de pyronine, colore le noyau en vert, les corps de Döhle en rouge pâle. Lippmann et Hufschmidt sont d'avis que ces inclusions sont des produits de destruction cellulaire phagocytés et démontrent que leur courbe dans la scarlatine est parallèle à l'élimination de l'urobilinogène urinaire mis en évidence par la diazo-réaction. Au point de vue diagnostique enfin, les auteurs s'accordent désormais à dénier toute valeur à cette recherche; quelques-uns estiment seulement que l'absence constatée dans une affection à fièvre élevée permet d'écarter la scarlatine.

L'hypothèse qui fait d'un protozoaire l'agent causal de la scarlatine n'est pourtant pas encore rejetée par tous les esprits, puisque récemment Amato (1913) décrivait dans le sang des scarlatineux, surtout au début de l'exanthème, de très petits corps intraleucocytaires de forme variée présentant à leur intérieur un granule chromatique central.

Cette théorie se heurte toujours aux difficultés qui ont rendu si nombreuses les discussions sur l'origine des diverses maladies où l'on a trouvé des formations analogues : molluscum contagiosum (Virchorw), variole (Renault, Guarnieri), cancer (Pfeiffer), clavelée (Bosc), rage (Negri), peste aviaire (Klein), maladie des jeunes chiens (Sinigaglia).

En résumé, le problème étiologique reste entier et les notions sur le virus scarlatin toujours imprécises. Signalons enfin que Karl K. Kossler et Jessie M. Kossler (1912) ont recherché par la méthode de déviation du complément la présence d'anticorps spécifiques dans le sérum d'individus présentant des scarlatines de gravité variable, en prenant comme antigène les organes les plus atteints par le processus scarlatineux, en l'espèce les reins et les ganglions de trois malades morts rapidement sans infection secondaire; ils ont

pu constater ainsi la présence, de la deuxième à la troisième semaine, d'un anticorps spécifique à l'égard d'un virus inconnu qui semble se trouver surtout dans les ganglions lymphatiques cervicaux.

Il nous reste maintenant à voir si l'étude de la scarlatine expérimentale apporte de nouvelles précisions dans ces questions si controversées.

Les résultats négatifs concernant la découverte d'un agent microbien causal ne peuvent en effet faire mettre en doute l'origine infectieuse de la scarlatine. Sa transmission d'homme à homme, sa période d'incubation généralement invariable, ses symptômes le plus souvent identiques laissent supposer qu'il s'agit d'un virus spécifique, isolable sans doute, mais difficilement décelable par les méthodes que nous possédons actuellement, soit que sa culture exige des milieux spéciaux, soit que son développement soit tardif.

Les découvertes récentes sur les virus filtrants pouvaient laisser croire à une étiologie semblable, et il n'est pas étonnant que certains auteurs, tels que Bernhardt, aient porté leurs recherches dans cet ordre d'idées. Recueillant des ganglions provenant de scarlatineux, il les broie et en filtre la dilution aqueuse sur bougie Berkefeld. Sur quatre expériences semblables, deux fournissent des résultats intéressants. Bernhardt voit, après inoculation à un singe inférieur, la température monter jusqu'à 41°, la tuméfaction des ganglions se faire et une éruption suivie de desquamation apparaître. Dans une seconde expérience, les mêmes symptômes s'observent. Bien qu'ils paraissent entraîner la conviction, Bernardt hésite à les interpréter, car leur répétition n'est pas constante. Il conclut cependant en rangeant le virus de la scarlatine dans le groupe des germes filtrants. Il est bon d'ajouter que l'insuccès relatif de l'auteur dans ces inoculations au singe peut provenir du type de l'espèce inoculée, les simiens inférieurs semblant beaucoup plus rebelles à la transmission des maladies humaines que les anthropoïdes, ceux-ci même résistant à certaines infections de l'homme, tel le rhumatisme, ou n'offrant qu'un type atténué de l'évolution morbide. Ne savons-nous pas que ni Ch. Nicolle, ni Ricketts et Wilder, ni Anderson et Goldberger, ni Gavino et Girard pour le typhus exanthématique, ni Metchnikoff, ni Roux pour la syphilis, n'ont pu reproduire, chez le singe inoculé du virus spécifique, le type classique de l'infection? Aussi est-il juste, comme le fait remarquer Levaditi dans une

récente et excellente revue sur la scarlatine expérimentale, de ne demander à l'expérimentation sur l'animal que ce qu'elle peut nous donner et de n'attendre, dans les tentatives de transmission de la maladie humaine aux simiens, que des résultats comparables à ceux de la clinique, mais non superposables.

Ceci dit, exposons plus complètement les résultats de l'étude expérimentale de la scarlatine. Grünbaum, le premier, en 1904, badigeonne la gorge d'un chimpanzé d'une émulsion de squames recueillies sur la peau d'un scarlatineux. Après cinq jours d'incubation, il observe un exanthème léger, une angine caractérisée par des taches blanches, un exanthème du voile du palais. L'angine et la fièvre durent quatre jours et la guérison survient sans que l'auteur signale la desquamation. Somme toute, si l'expérience de Grünbaum inaugure l'ère des recherches, elle ne peut apporter aucun argument convaincant en faveur de la transmissibilité du virus de l'homme à l'animal.

En 1911, J. Cantacuzène, expérimentant sur le *Macacus rhesus*, le *Macacus sinensis*, le *Cercopithecus cephus* et le *Griseoviridis*, obtient quatre résultats positifs sur neuf inoculations. Le liquide inoculé est tantôt le sang, tantôt le liquide péricardique, tantôt enfin une émulsion de ganglions inguinaux. Dans les cas négatifs, l'émulsion de ganglions trachéo-bronchiques a parfois tué le singe par pneumonie et infection à pneumo-bacilles de Friedlander. Le protocole des expériences montre qu'après une incubation de 37, 9, 12 et 5 jours, une éruption pourprée du front, de la face et des avant-bras est apparue, a duré 36 heures, a été accompagnée de fièvre et a été suivie de desquamation. Cantacuzène n'a pas noté d'angine. Dans tous les cas, l'adénite a été généralisée. Se basant sur la longue incubation peu en rapport avec celle de la maladie chez l'homme, sur l'absence d'angine, sur la température instable, à grandes oscillations, des simiens inférieurs, Levaditi, dans une revue critique, met en doute la preuve expérimentale fournie par Cantacuzène de la transmission possible de la scarlatine aux singes inférieurs. Il pense que l'expérience plaide seulement en faveur de la sensibilité de ces animaux au virus scarlatineux, ou bien encore aux agents microbiens divers qui vivent en symbiose avec ce dernier.

Quelques mois après la publication de Cantacuzène, Bernhardt inocule à des *Macaques*, au *Cercopithecus griseus* et *fuligiosus*, l'enduit lingual de malades atteints de scarlatine. Après trois ou cinq jours d'incubation, il note le gonflement

du ganglion inguinal du côté opposé. Pour éviter, si possible, l'influence des infections secondaires, l'auteur extirpe le ganglion, le broie dans un mortier, l'inocule à un autre singe, et, après trois passages semblables, provoque, chez un quatrième animal, de la fièvre, de l'adénite, de la desquamation de la muqueuse linguale, un exanthème fugace. Bernhardt obtient des résultats semblables en frottant la face interne des joues de singes inférieurs avec le produit saburral de la langue. Il conclut en affirmant la sensibilité des espèces étudiées vis-à-vis du virus scarlatineux, et en localisant aux voies lymphatiques superficielles le siège de prédilection de ce virus. Il ajoute qu'il a vu dans les ganglions mésentériques de l'homme des inclusions cellulaires rappelant celles décrites dans le trachome.

A ces résultats en apparence si nets, Levaditi objecte l'insuccès des tentatives semblables faites soit à l'Institut Pasteur de Paris, soit à Vienne (Kraus), pour transmettre aux catarrhiniens inférieurs la scarlatine. Levaditi se demande si la cause de son propre insuccès réside dans l'activité exceptionnelle, qu'il n'a pu personnellement rencontrer, du virus étudié par Cantacuzène et Bernhardt. Il oppose aux expériences de ces derniers ses propres recherches faites avec Landsteiner et Prazek sur le chimpanzé : il constate que l'inoculation de produits scarlatineux, tels que dépôts amygdaliens et sang, soit sous la peau et dans le péritoine, soit dans la gorge, provoque chez cet animal, après deux ou trois jours d'incubation, une angine semblable à celle de la scarlatine humaine, accompagnée de fièvre et de troubles gastro-intestinaux. Il ajoute qu'une première atteinte ne confère pas l'immunité, lorsque la réinoculation est pratiquée deux jours après la disparition des signes d'angine. Il voit enfin que les lésions histologiques de la gorge sont, pour le singe malade, superposables à celles de l'homme atteint de scarlatine. Dans une autre publication faite avec Landsteiner et Danulesco, Levaditi relate l'histoire d'un orang-outang chez qui l'inoculation d'un virus scarlatineux a produit un syndrome morbide analogue à celui de la scarlatine typique. Il montre qu'après six jours d'incubation, il est possible de voir apparaître une rougeur érythémateuse de la peau, suivie de desquamation et accompagnée de troubles d'insuffisance fonctionnelle d'organes, telle l'albuminurie. Il affirme, enfin, que l'étude histologique de la peau de l'animal malade permet d'établir une analogie frappante entre les lésions constatées et celles que Neumann et d'autres, Unna et

Rach, en particulier, ont notées dans la scarlatine. Levaditi résume ses recherches en concluant à la réceptivité constante des singes anthropoïdes au virus scarlatineux, et à la résistance beaucoup plus grande des simiens inférieurs à ce même virus.

Il est certain qu'en dehors des faits signalés par Bernhardt et Cantacuzène, les tentatives d'inoculation aux singes inférieurs sont souvent négatives. C'est ainsi que Draper et Hanford, après avoir voulu vainement transmettre la scarlatine au *Cercocebus fuliginosus*, au *Macacus rhesus*, au *Cynocephalus babouin*, cherchent à abaisser la résistance de l'animal par saignée ou par choc anaphylactique. Leurs conclusions se résument en une étude critique sur la difficulté d'analyser ces symptômes morbides chez les singes et en un aveu d'impuissance à transmettre la scarlatine aux simiens inférieurs. Dans un même ordre d'idées, les succès obtenus par Schleissner sont sujets à caution. Enfin, Klimenko, Hectoen et Weawer relatent une série d'expériences sur les mêmes animaux. Ces deux derniers auteurs constatent, après absorption de lait souillé par l'exsudat angineux de malades, des symptômes qu'il n'est pas facile d'assimiler à ceux observés en clinique.

En résumé, de ces faits expérimentaux, seuls ceux rapportés par Levaditi, Landsteiner et Prasek semblent entrainer la conviction de l'observateur. Ils concernent uniquement, rappelons-le, l'inoculation au chimpanzé ou à l'orang-outang, soit donc à des anthropoïdes. Il ne semble pas douteux que la scarlatine se transmette à ces animaux morphologiquement proches de l'espèce humaine, que le virus recueilli sur la muqueuse buccale, dans l'exsudat pharyngé, dans les ganglions lymphatiques et dans le sang au début de la maladie, soit capable d'infecter l'animal. Il reste évidemment à rechercher la durée de l'infection, la persistance de l'agent microbien à l'état virulent dans la gorge et dans le sang. Il reste surtout à déduire de ces faits expérimentaux un enseignement pratique, étiologique et prophylactique.

Que conclure des données précédemment exposées, si ce n'est que le laboratoire et l'expérimentation n'ont fait que confirmer et étayer sur des bases solides les déductions que la clinique avait fait entrevoir? Au point de vue doctrinal, n'est-ce pas l'école française qui, depuis longtemps, refuse d'admettre l'opinion généralement soutenue par les auteurs allemands, à savoir que la scarlatine est une streptococcie

justifiable d'une sérothérapie spécifique? Si nous ne pouvons pas encore identifier l'agent virulent, nous en connaissons cependant les caractères biologiques principaux, nous savons quelle en est la porte d'entrée dans l'organisme, comment il se comporte, quel est son degré de résistance et le temps d'incubation nécessaire à l'éclosion de la maladie; et le jour, proche sans doute, où les caractères morphologiques en seront dévoilés, nous n'aurons qu'une satisfaction scientifique nouvelle, non indispensable à l'établissement de règles hygiéniques et prophylactiques déjà prévues.

Au point de vue pratique, nous savons dès maintenant que la scarlatine est contagieuse dès la période pré-éruptive par les sécrétions bucco-pharyngées; qu'au moment où apparaît l'éruption, le sang, et sans doute les sérosités, véhiculent l'agent infectieux; nous savons encore que cette virulence cesse le troisième jour de l'éruption. Dès ce moment, il est un principe qu'il faut poser, c'est que, généralement, le malade est moins contagieux, et cette donnée ne fait que confirmer l'enseignement clinique fourni par les observations de Girard, Mabboux, Randson, Sevestre, Lemoine, Simonin, Mittard, Comte, Lesage, etc. L'expérience de Stickler mérite d'ailleurs d'être rappelée à nouveau dans une revue où l'expérimentation a été surtout invoquée comme facteur de documents. Elle concerne l'inoculation à 10 enfants, à l'aide d'une seringue, de mucus pharyngé recueilli chez des scarlatineux au début de l'éruption. Après une incubation variant de douze à soixante-douze heures, la maladie s'est toujours déclarée. Par contre, la plupart des auteurs ne peuvent contagionner des individus par les squames de scarlatineux et en dehors des trois faits historiques relatés par Sanné, Grasset et Schoull, nous ne possédons aucune preuve certaine de la contagiosité de la maladie par ce moyen. Il est encore prouvé que le mucus bucco-pharyngé perd, dès le troisième jour de l'éruption, de sa virulence, mais il n'est pas juste de généraliser le fait. Pendant tout le cycle bucco-pharyngé (Lesage), qui dure de un à quinze jours, ce mucus, à l'exception de toutes les autres sécrétions, peut conserver sa virulence. Celle-ci même peut se prolonger au delà de ce temps et Lesage insiste sur le cas d'enfants ayant gardé une langue framboisée et ayant contagionné, après vingt-cinq jours, d'autres enfants. La contagion directe tardive existe donc, et il est certain que des scarlatineux en apparence guéris peuvent rester porteurs de germes au même titre que des typhiques. Il ne semble pas cependant

qu'on puisse établir un rapport de proportion entre ces derniers et les malades atteints de scarlatine.

Sachant que le maximum de contagiosité est à la période d'invasion, l'hygiéniste doit exiger des mesures prophylactiques précoces. D'ailleurs, si précoces soient-elles, celles-ci restent souvent inefficaces, car la période contagieuse a généralement commencé quand les mesures de protection sont inaugurées. Celles-ci se résument à peu de chose : isoler et désinfecter. L'isolement doit intéresser non seulement les scarlatineux francs, mais tous ceux qui, en temps d'épidémie, ont un mal de gorge banal avec langue blanche au centre et rouge sur les bords. Ce sont les scarlatineux frustes les plus dangereux; ce sont eux qu'il faut craindre davantage que les scarlatineux guéris.

C'est dans les collectivités, au régiment, à l'école, qu'il faut savoir rechercher ceux qui vont semer la maladie par leurs sécrétions bucco-pharyngées, les isoler le plus précocement possible et pendant un temps en rapport avec l'évolution de leur scarlatine, car *rien ne justifie l'isolement de quarante jours prévu dans les règlements sanitaires.* Le médecin seul peut, par l'examen de la bouche et de la gorge, prévoir, à défaut de preuve bactériologique, la guérison de la maladie. Il semble alors logique qu'il permette au soldat, à l'enfant de rentrer au régiment et à l'école, et cette méthode, qui comprend l'examen médical avant la réadmission, est la seule efficace.

Nous parlerons peu de la désinfection, car nous ne savons, d'une façon certaine, ni quelle est la résistance du germe scarlatineux, ni quelle est sa vitalité. Bien que les opinions soient partagées sur ce point (Lemoine et Courmont), il n'en est pas moins vrai que cette désinfection s'impose et donne chaque jour des preuves de son efficacité.

Rappelons ici que Milne, en Angleterre, affirme supprimer toute contagiosité par des moyens simples qui le dispensent des mesures précédentes. Il institue dès le début de l'affection des badigeons de la gorge à l'huile phéniquée à 1/10 et des onctions de la peau à l'essence d'eucalyptus. Cette méthode, dont les résultats viennent d'être confirmés en France par M. Escher, paraît d'ailleurs s'accorder avec les notions étiologiques signalées plus haut.

Enfin, en terminant une revue concernant les apports de l'ère bactériologique au problème étiologique de la scarlatine, nous ne pouvons faire autrement que de rappeler encore les

multiples essais de sérothérapie, dont la plupart n'eurent que des succès relatifs. Nous savons, en effet, que, dès 1896, le traitement de la scarlatine par le sérum antidiphtérique donna, entre les mains de Fournier, Marfan, Benjamin et Witzinger, Lesage, des résultats satisfaisants; que les nombreux sérums antistreptococciques de Marmorek, Aronsohn, Menzer, Palmirskish, Bilck, Möser, Gabritchewsky, agirent souvent à titre de toniques (Hutinel et Darré). Il n'est pas douteux que ces divers sérums aient eu une action directe et efficace vis-à-vis des infections associées et qu'ils aient été, à cet égard, spécifiques. Nous connaissons assez la fréquence des complications diphtériques et streptococciques au cours de la scarlatine pour ne pas encourager, dans ces cas, l'emploi, justifié par le laboratoire, de ces sérums.

Plus curieux a été l'essai de traitement de la scarlatine par le sérum de convalescents : Leyden, Huber et Blumenthal, Scholz injectent sous la peau ce sérum à des scarlatineux sans résultats. Reiss et Jungmann tentent les injections intraveineuses à la dose de 50 centimètres cubes. Ils ont 10 succès, 2 échecs. De son côté, Rowe entreprend dans le service de Schultz, à Charlottenburg, une série d'essais cliniques qui ne confirment pas complètement les résultats de Reiss et Jungmann. Il remarque que ce sérum de convalescents n'a d'efficacité que s'il est injecté précocement et que s'il est réservé aux cas où aucune manifestation septique ne s'est produite. C'est alors que la sérothérapie semble donner le succès le plus complet.

Nous ne pourrons juger de la valeur de cette médication que le jour où nous connaîtrons vraiment la nature de l'agent virulent de la scarlatine. La bactériologie et l'expérimentation ont fait faire, en ces temps derniers, des progrès tels à la question qu'il semble que l'on puisse prévoir pour un jour proche la découverte de cet agent pathogène.

BIBLIOGRAPHIE

Précis d'hygiène, par Jules Courmont, professeur d'hygiène à la Faculté de Médecine de Lyon, médecin des hôpitaux, membre correspondant de l'Académie de Médecine, avec la collaboration du professeur Ch. Lesieur, directeur du Bureau d'Hygiène de la ville de Lyon, médecin des hôpitaux, et du Dr A. Rochaix, chargé de cours, chef des travaux d'hygiène à la Faculté de Médecine de Lyon, 1 vol. in-8° de xvi-810 pages, avec 220 figures dans le texte en noir et en couleurs. Paris, Masson et Cie, 1914.

L'école lyonnaise voit ses représentants en matière d'hygiène résumer dans ce livre les résultats de leur enseignement, de leurs travaux et de leur expérience. Le maître donne à ces pages tout le relief de son originalité, en utilisant le concours précieux de ses élèves et collaborateurs.

Il était difficile de condenser, sous un plus petit volume, tout ce que l'on doit savoir et connaître de l'hygiène actuelle, dont la place augmente chaque jour d'importance dans la vie des individus et dans celle des collectivités.

L'art de vivre en pleine santé, juste définition de l'hygiène, doit être la constante préoccupation de chacun, aussi bien pour éviter la maladie que pour donner au corps et à l'esprit le maximum de développement normal, avec le maximum de rendement, car, maintenant, l'homme est considéré comme une valeur sociale et la vie humaine est un capital qu'il faut développer, par la préservation de la maladie et par la culture plus raisonnée de l'organisme.

L'importance de l'hygiène, aujourd'hui suffisamment démontrée, s'affirme dans chacun des chapitres de ce précis, qui sont tous à signaler à l'attention et qui méritent d'être fouillés dans leur contexture, en raison même de la documentation toujours soutenue. Néanmoins on s'attarde, avec intérêt, aux lignes où sont exposés les grands problèmes urbains et l'hygiène du travail, questions où les auteurs ont mis à la portée du lecteur les principes de l'aménagement des villes et de l'organisation des ateliers pour la protection et la défense des occupants.

Sans énumérer toutes les autres matières, il convient de signaler encore la dernière partie, consacrée aux grands fléaux sociaux : tuberculose, cancer, syphilis et alcoolisme, qui, par leur forte mortalité, ont une influence considérable sur la race et qui nécessitent impérieusement des moyens de lutte efficace par le concours des pouvoirs publics et des efforts individuels.

Tel est le livre que les hygiénistes lyonnais offrent aux étudiants pour le nouveau programme d'études et aux médecins qui désirent se spécialiser. Ce précis sera utile aussi aux pharmaciens, qui doivent

désormais étudier dans leurs écoles ces matières, aux vétérinaires, aux ingénieurs, aux architectes, aux maîtres de l'enseignement primaire et secondaire, aux membres des Conseils départementaux et des Commissions sanitaires, etc. Tous trouveront profit à approfondir ou à consulter cet ouvrage, qui facilitera leur tâche éducatrice, ou qui leur permettra de solutionner les questions d'application.

M. Courmont dédie ces pages plus particulièrement aux maires, aux Conseils municipaux, qui ont, en France, la garde de l'hygiène; il le dédie aussi aux parlementaires, qui ne doivent pas ignorer l'hygiène, afin de prendre, en connaissance de cause, toutes les dispositions nécessaires pour sauvegarder le plus précieux et le plus rare de tous les capitaux, le capital humain.

F.-H. Renaut.

La mouche et l'hygiène, par le Dr Stephen Coudray, Thèse de doctorat de Paris, 1 vol. in-8° de 205 pages avec 26 figures. Paul Dupont, Paris, 1913.

Ce travail, inspiré par le professeur Raphaël Blanchard, montre, en s'appuyant sur les recherches récentes de parisitologie et de bactériologie, la réalité et l'importance du rôle étiologique qu'a la mouche domestique dans la transmission d'un certain nombre de maladies infectieuses, ainsi que la clinique seule avait permis de le supposer.

L'hygiène doit mettre en œuvre tous les moyens possibles pour la destruction de ce dangereux insecte, qu'il importe de bien connaître. C'est pourquoi sont d'abord étudiées la morphologie et la biologie de la mouche, dans ses espèces les plus communes, avec l'indication des caractères suffisants pour identifier ces spécimens. Les métamorphoses ont été aussi étudiées, car il faut connaître la mouche sous ses différents aspects évolutifs pour la détruire plus facilement; en outre, la connaissance des mœurs du parasite permet d'organiser rationnellement la lutte contre lui.

Ces notions indiquent la susceptibilité, pour la mouche, de transporter les germes infectieux, plus particulièrement par les pattes, les ailes, les pièces buccales, ou par l'intermédiaire du tube digestif.

Les phénomènes de reproduction sont ensuite étudiés; deux points ont une importance capitale pour la prophylaxie : l'extrême fécondité des mouches et leur grande vulnérabilité pendant leur stade de développement.

Il convient de rappeler que les mouches domestiques sont puissamment attirées par toutes les matières en décomposition, où elles déposent les œufs, et où les larves trouveront une nourriture suffisante. Mais c'est leur ubiquité qui les rend très dangereuses pour l'homme, car elles vont butiner des produits infectés, pour se poser aussitôt sur les aliments.

Les observations et les expériences les plus démonstratives, qui

sont rapportées en grand nombre, établissent le rôle pathogénique de la mouche, capable de disséminer des œufs de vers parasites, des bactéries pathogènes, des moisissures. Ce rôle est nettement démontré pour le choléra, la fièvre typhoïde, la tuberculose; il est probable pour d'autres maladies.

La destruction des mouches s'impose dans les habitations et dans leurs dépendances; elle peut être obtenue par différents moyens qui sont successivement passés en revue; pour les insectes adultes, le formol et le crésyl donnent de bons résultats; pour les larves, le chlorure de chaux, le sulfate de fer et surtout les huiles minérales sont recommandables. L'huile de schiste, d'un prix peu élevé et d'une évaporation très lente, est le larvicide de choix. Mais, pour se préserver des mouches, le moyen le plus sûr est la plus stricte propreté à l'égard des ordures ménagères et de toutes les matières usées.

Enfin un chapitre est consacré aux rapports de la mouche et de l'hygiène urbaine, à l'étude des lois et règlements sanitaires destinés à assurer la prophylaxie contre les mouches, et à l'éducation du public par la propagande des ligues contre les mouches, avec les affiches, les journaux et les conférences.

Ce rapide exposé souligne suffisamment tout l'intérêt de cette monographie sur le rôle pathogénique de la mouche domestique, qui est en même temps un plaidoyer d'hygiène en faveur de l'idée du danger de cet insecte comme vecteur important de maladies. Aussi il faut bien le connaître pour arriver à le détruire d'une façon efficace.

F.-H. Renaut.

Guide pratique de police sanitaire et d'hygiène vétérinaires, par J. Rennes, ex-inspecteur du Service sanitaire de la Seine, vétérinaire départemental de Seine-et-Oise. Préface de M. E. Leclainche, inspecteur général, chef du Service sanitaire vétérinaire au ministère de l'Agriculture. 1 vol. petit in-8° de 247 pages. Masson et C[ie], Paris, 1913.

Ces quelques pages, qui résument tout ce qui concerne la médecine publique vétérinaire, s'adressent certes aux techniciens, mais se proposent aussi de venir en aide aux municipalités.

Quelles que soient les critiques que l'on puisse opposer à l'organisation actuelle, il faut reconnaître qu'en matière d'hygiène publique, le maire est l'agent principal et presque exclusif de l'action administrative. Il faut donc qu'à cet égard, le maire soit instruit de ses droits et de ses devoirs, pour éviter toute défaillance.

Dans ce guide pratique, une disposition typographique nouvelle, très heureuse et très claire, met en vedette tout ce qui intéresse spécialement les maires, qui pourront ainsi trouver facilement toutes les références nécessaires.

Pour les vétérinaires, au courant certes de la réglementation

sanitaire, encore que fort complexe, ce petit ouvrage constitue un memento succinct et précis, indiquant les solutions désirées, toujours difficiles à retrouver au milieu de trop nombreux textes.

Après les chapitres sur la police sanitaire générale et sur les maladies contagieuses, l'auteur aborde la question de l'inspection des viandes et du lait et expose la surveillance des établissements classés.

Enfin, dans les vingt feuillets d'annexes, le lecteur trouve un certain nombre de modèles divers, rapports, déclarations, affiches, qui donnent un caractère pratique et documentaire à ce livre, condensant, en somme, toutes les connaissances nécessaires au maire et au vétérinaire.

F.-H. Renaut.

Les teintures capillaires a la paraphénylène-diamine, de leur interdiction aux idiosyncrasiques, par E. Rousseau, pharmacien de 1re classe, docteur de l'Université de Paris, lauréat de l'Ecole de Pharmacie, ex-interne des hôpitaux, ex-chef de laboratoire du cours de microbiologie à l'Ecole supérieure de Paris. 1 vol. in-16 de 96 pages. Paris, 1914, Legrand.

Les teintures capillaires, généralement à base d'un dérivé de l'aniline ou d'un alcaliphénol, ne sont l'objet, en France, d'aucune réglementation ; cependant, elles sont toxiques et rangées, comme telles, parmi les produits renfermant des substances vénéneuses.

En attendant des mesures, vraisemblablement prochaines, l'industrie emploie deux bases : la paraphénylène-diamine et le paramidophénol, dont les teintes chatoyantes et variées ne peuvent être supplantées actuellement par aucun autre produit chimique.

Les teintures instantanées sont presque toutes constituées par des substances chimiques, minérales ou organiques, rapidement oxydables ou réductibles ; les unes sont inoffensives aussi bien pour les idiosyncrasiques que pour les organismes normaux, les autres sont susceptibles de provoquer des troubles physiologiques seulement chez les sujets présentant une hypersensibilité à leur action. Malgré leur caractère dangereux, ces préparations jouissent de la plus grande considération parmi ceux qui les emploient, en raison même des tonalités obtenues en un laps de temps assez restreint, de trente à quarante minutes, avec une gamme de teintes variant à l'infini.

Ces teintures, à base de paraphénylène-diamine pour les teintes variant du noir bleuté au châtain clair, ou renfermant du paramidophénol, tout aussi dangereux pour les nuances allant du rouge foncé au blond clair, mordent immédiatement sur les cheveux, suivant l'expression de ceux qui les emploient.

Au contraire, les teintures progressives à base de henné associé à d'autres substances sont appliquées sur la chevelure sous forme de bouillie épaisse et chaude, exigeant deux grandes heures pour la

teinte finale, qui n'est pas toujours obtenue et qui se développe ultérieurement, en deux ou trois jours, sous l'influence de l'oxygène de l'air.

Aussi, malgré les inconvénients d'irritation, d'inflammation et même d'intoxication par les diamines aromatiques et par les alcalis phénols que l'auteur passe en revue, le public préfère les teintures rapides à base de ces substances, puisque, jusqu'alors, la chimie n'a pas trouvé le produit inoffensif idéal.

Pour l'instant, il ne saurait être question de faire supprimer, par la réglementation, toutes les bases aminées ou les alcalis-phénols des cosmétiques solides ou liquides, parce que ces corps tinctoriaux, chez des sujets prédisposés, peuvent exceptionnellement engendrer des troubles physiologiques. Il faut en surveiller la vente, en obligeant les fabricants de teinture à la déclaration exacte des substances employées. Il y aurait lieu, aussi, de faire apposer, sur chaque flacon, une étiquette indiquant un procédé susceptible d'être suivi aisément par l'amateur, et de nature à le renseigner utilement sur sa sensibilité épidermique vis-à-vis de la teinture employée.

F.-H. Renaut.

REVUE DES JOURNAUX

Le Paludisme en Corse, par M. Léger (Publication de l'Institut Pasteur. — L. Barnéoud, imprimeur, Laval, 1913).

Le paludisme, dont l'importation en Corse paraît dater du xv[e] siècle, est encore le facteur nosologique primordial de la déchéance matérielle et morale de cette île.

La maladie, endémo-épidémique, est surtout fréquente pendant l'été, sa répartition est irrégulière : le paludisme suit les cours d'eau souvent assez loin à l'intérieur de l'île. Il désole particulièrement les plaines côtières du versant oriental, mais les embouchures des rivières de la côte ouest sont loin d'être indemnes.

L'auteur, s'attachant spécialement à l'étude de la côte orientale, donne de nombreux détails sur le degré de contamination des différentes régions en établissant pour chaque ville ou village, et pour chaque saison, l'index splénique et l'index hématologique. Ces recherches comportent plus de 2.000 examens sur des enfants de six mois à quinze ans :

	INDEX HÉMATOLOGIQUE			INDEX SPLÉNIQUE		
	Printemps	Été	Hiver	Printemps	Été	Hiver
Bastia	0 »	»	»	»	»	»
Région de Béguglia	7,42	10,71	5,77	3,12	36,50	32,25
Région Casinca-Cervione	»	19,23	»	35,33	46,16	»
Région d'Aléria	15,55	32,87	10,98	»	58,90	31,09
Région Ghisonaccia	4,68	26,31	3,60	39,52	47,36	35,05
Solenzara	0 »	»	»	35,58	»	»
Vallée du Golo	9,67	»	6,50	11,11	»	36,33
Ajaccio	0 »	»	»	0,32	»	»

Les formes parasitaires ont donné suivant les saisons des pourcentages différents :

SAISONS	EXAMINÉS	PARASITÉS		PLASMODIUM virax.		PLASMODIUM malariæ.		PLASMODIUM præcox.	
			p. 100		p. 100		p. 100		p. 100
Printemps	1.031	77	7,56	73	94,8	4	5,2	0	0
Été	370	61	16,49	26	42,6	9	14,8	26	42,6
Hiver	567	37	6,50	10	27	7	19	20	54

Enfin, sur 295 *Anopheles maculipennis*, le seul moustique malarigène de la Corse, 2,37 p. 100 contenaient des sporozoïtes dans les glandes salivaires.

Ayant déterminé l'étendue du mal, Léger examine les mesures prises et les mesures à prendre contre le paludisme. Il constate que la principale mesure prophylactique consiste actuellement pour les habitants des régions paludéennes en un exode en masse vers des régions indemnes. Cette mesure s'opère au détriment des intérêts économiques d'une région très fertile; elle est du reste très insuffisante. Aussi, depuis longtemps, la Ligue corse contre le paludisme avait-elle porté la lutte sur le terrain scientifique : quininisation rationnelle et protection mécanique contre les moustiques. Les efforts généreux de cette Ligue n'ont pas obtenu partout les résultats heureux qu'elle était en droit d'attendre; la quinine à bon marché est prise sans discernement, l'entretien des toiles métalliques posées gratuitement par la Ligue est souvent négligé.

Il y a donc de nouveaux efforts à tenter. L'auteur discute et propose les trois mesures suivantes : 1° quininisation préventive; 2° mesures anti-larvaires contre l'*Anopheles maculipennis*; 3° protection mécanique.

Pendant l'été de 1912, Léger a fait l'application méthodique de ces principes en soumettant certaines régions à une quininisation préventive rationnelle. A Casabianda, l'index hématologique passa ainsi de 43,85 (en mai) à 7,14 (en novembre); chaque adulte recevait 0,20 centigrammes de chlorhydrate de quinine; les enfants prenaient une chocolatine contenant 0,15 de sel actif. A Biguglia, l'index

hématologique, qui était de 10,70 au début de la campagne, s'élève chez les non-quininisés à 23,53; il tombe au contraire à 6,25 chez les sujets soumis au traitement préventif. Ce travail se termine par une liste des mesures locales à prendre pour assurer la diminution du paludisme en Corse.

Dr Thézé.

Le diagnostic de la lèpre par les méthodes de laboratoire, par M. L.-M. Pautrier (*La Presse Médicale*, 1914, p. 203).

La lèpre est à l'ordre du jour, et il est bon de se rappeler que cette grande infection du moyen âge peut encore faire courir des dangers actuellement. En France, il existe trois petits foyers de lèpre autochtone, non violente, il est vrai : l'un en Bretagne, l'autre sur la Riviera près de la frontière italienne, le troisième, le moins important, en Auvergne. Enfin, il est quelque peu surprenant d'apprendre que près de 300 lépreux séjournent à Paris et que la plupart y circulent librement.

En Europe, il existe encore trois grands foyers de lèpre, en Islande et Norvège, dans les provinces baltiques et dans les Balkans, et de petits noyaux en Italie, en Sicile, en Espagne, en Portugal. On la retrouve sur tout le littoral de l'Afrique du Nord, du Maroc en Egypte. En Asie, la tache noire de l'infection lépreuse s'étale en Perse, dans l'Indoustan avec 130.000 atteints, en Indochine avec 25.000, sur le littoral de la Chine, au Japon et dans l'archipel indo-malais. En Afrique, Madagascar, le Transvaal, le Cap, le Congo, le Sénégal sont touchés plus ou moins fortement. Dans les archipels du Pacifique, les populations indigènes sont littéralement décimées par la lèpre. Enfin, le second grand foyer mondial, après celui de l'Asie, sévit sur l'Amérique latine, Mexique, Panama, Venezuela, Equateur, Guyanes, Brésil, Antilles. Si l'on songe à la facilité et à la multiplication des voyages actuels, au va-et-vient incessant que le trafic amène entre l'Europe et les pays exotiques, on comprendra que la lèpre ne soit plus une rareté aujourd'hui et que l'on ait l'occasion de l'observer quelquefois.

Il faut donc penser à la lèpre devant tout sujet présentant des troubles de la sensibilité, après avoir séjourné dans un pays tropical, et plus particulièrement dans un de ceux qui ont été énumérés. La prophylaxie ne peut que gagner, avec un isolement opportun, par le dépistage hâtif de la lèpre, dans ses formes frustes et dans les cas douteux. C'est dans ces cas de diagnostic incertain que les méthodes de laboratoire, au nombre de trois, peuvent offrir un appui précieux.

En premier lieu, en cas de manifestations cutanées, taches érythémateuses, macules pigmentaires, tubercules, le prélèvement biopsique et l'examen histologique sont aptes à rendre les plus grands services, parce qu'ils permettent d'une façon à peu près constante de retrouver les bacilles de Hansen, signature bactériologique de la

maladie. Ensuite, l'examen du mucus nasal, provenant du coryza chronique, manifestation si commune et si fréquente, ou provoqué par l'iodure de potassium, donne des résultats précieux, plus simples et plus rapides que ceux obtenus après le prélèvement au microtome.

Enfin, l'auteur et Mantoux ont étudié l'intradermo-réaction à la léproline, produit extrait des bacilles lépreux, analogue à la tuberculine. L'injection de cette substance produit, chez les sujets non lépreux, une réaction dermique banale et fugace, tandis que, chez les lépreux, ses effets tardifs et prolongés aboutissent à un nodule escarriant.

Ces trois méthodes, d'application simple et facile, surtout pour les deux premières, peuvent permettre de déceler la lèpre dans des conditions rendant plus favorables les mesures prophylactiques.

F.-H. Renaut.

Quelques considérations sur les bactéries de l'intestin, par le professeur H. Roger (*La Presse Médicale*, 1913, p. 917).

Les études de l'auteur et de ses collaborateurs sur les agents infectieux sont orientées, depuis un certain temps, vers les applications aux phénomènes morbides de la digestion. Il n'est pas sans intérêt, pour assurer l'hygiène des voies digestives, d'exposer quelques notions sur les microbes intestinaux, les poisons qu'ils sécrètent, et le rôle pathogène qu'ils remplissent.

L'intestin est une voie largement ouverte qu'on a considérée parfois comme un prolongement du monde extérieur, comme une sorte de route servant à transporter les produits destinés à la nutrition et à emmener au dehors les résidus et les déchets inutiles.

Cette communication facile et constante avec l'ambiance explique l'envahissement du tube digestif par de nombreux êtres vivants. Introduits avec les boissons et les aliments, les parasites les plus divers s'y installent et s'y développent : vers, protozoaires, champignons, bactéries, les uns à peu près inoffensifs, d'autres tendant à franchir les barrières et à pénétrer dans l'intérieur de l'économie, d'autres enfin produisant des substances toxiques qui sont constamment résorbées et expliquent un grand nombre de troubles morbides.

C'est dans le gros intestin, et particulièrement dans le cæcum, que l'on trouve le plus grand nombre de bactéries. C'est là que pullulent les anaérobies qui sont les véritables agents des putréfactions. Aussi, tandis que le chyme est à peu près inodore dans l'intestin grêle, dégage-t-il dans le gros intestin l'odeur putride que conservent les matières fécales.

Les sécrétions intestinales ne s'opposent guère au développement des bactéries; seul, le suc pancréatique semble capable d'en digérer quelques-unes. La bile, contrairement à ce qu'on a supposé autrefois, est dénuée du pouvoir bactéricide; elle possède seulement la propriété de dissoudre le pneumocoque, mais elle laisse pulluler

les autres microbes. En somme, les sécrétions déversées dans l'intestin exercent une action protectrice mécanique, en lavant le tube digestif et en entraînant au dehors un grand nombre de bactéries; la quantité rejetée chaque jour avec les matières fécales oscille entre 8 et 20 milliards.

Dans maintes circonstances, les bactéries intestinales pénètrent dans l'intérieur de l'organisme, dans la cavité abdominale, dans les canaux biliaires ou pancréatiques, plus souvent dans les vaisseaux lymphatiques ou sanguins.

Les bactéries qui envahissent ainsi l'économie trouvent une série d'organes qui arrêtent leur marche, suivant le mode d'invasion : grand épiploon, ganglions, foie.

Les bactéries, qui pullulent dans l'intestin, s'attaquent aux matières alimentaires; elles leur font subir une série de transformations analogues à celles que produisent les ferments digestifs, mais elles poussent plus loin la dislocation des molécules, donnant naissance à des produits fort divers, généralement irritants ou toxiques. Pour lutter contre les poisons putrides, l'organisme dispose de la bile, qui, cependant, ne s'oppose pas au développement des bactéries. Les recherches de l'auteur ont bien établi l'influence favorable de la bile, malgré l'antinomie flagrante entre son action antiputride et son inertie antiseptique, influence sur les transformations que les bactéries font subir aux matières organiques dans l'intestin.

Malgré l'action de la bile, l'intestin renferme des poisons fort actifs : les uns sont élaborés par les microbes, les autres se produisent par le fait même de la digestion, sous l'influence des sécrétions de l'organisme. Contre les uns et les autres, celui-ci possède un certain nombre de défenses : épithélium intestinal, foie, poumons, reins. Mais ces barrières restent trop souvent insuffisantes, et alors survient un grand nombre de troubles morbides par le fait de l'intoxication putride.

Considérable est le rôle pathogène des poisons microbiens au cours des états morbides atteignant primitivement ou secondairement le tube digestif : parmi ceux-ci, on a décrit une anémie intestinale, une cyanose entérogène, en plus des lésions viscérales, des dégénérescences, des cirrhoses; des arrêts de développement, des dystrophies ont été rattachés à l'action des poisons intestinaux; on leur a attribué une influence importante dans l'évolution de l'artério-sclérose; enfin, suivant la conception de Metchnikoff, on peut leur rapporter certaines manifestations de la vieillesse.

F.-H. Renaut.

La désinfection des selles, par M. Arnould, médecin principal de l'armée (*La Presse Médicale*, 1914, p. 193).

Il n'y a plus à démontrer qu'il faut s'efforcer, d'une façon continue, de désinfecter, c'est-à-dire de priver de leurs germes spécifiques,

dès le lit des malades, les selles des typhoïdiques, des dysentériques, des cholériques.

Il importe de détrnire les germes, dès leur émission, alors qu'ils sont encore agglomérés avec une faible quantité de matières, dans des récipients de petites dimensions, car les difficultés deviennent grandes, quand les mêmes germes sont disséminés an milieu de masses fécales importantes, ou quand ils se trouvent dilués par des liquides dont l'abondance est bien vite considérable, comme il arrive dès que les selles aboutissent à des dispositifs de collectionnement ou d'éloignement.

Il convient donc d'être renseigné sur les divers procédés parmi lesquels il y a lieu de choisir, suivant les circonstances et les possibilités locales, pour tenter, au moment opportun et avec des chances sérieuses de succès, la désinfection des selles dangereuses. Il y a lieu aussi d'être bien averti des aléas de cette désinfection, lesquels reconnaissent comme cause principale la consistance variée des matières fécales, fort heureusement liquides, liquides ou semi-liquides dans les affections intestinales infectieuses.

L'auteur laisse de côté les procédés dispendieux, et presque industriels, de destruction des matières fécales par incinération et par stérilisation à l'aide de hautes températures; il ne s'occupe que des procédés chimiques, d'une application simple et facile, en négligeant les substances condamnées par l'expérience, sublimé, acide phénique, chlorure de zinc, sulfate de fer, huile lourde de houille, acides sulfurique et chlorhydrique, permanganate de potasse, dont les défauts et les inconvénients ont été nettement établis.

Sulfate de cuivre. — Depuis longtemps employé à la désinfection des selles des cholériques, il a été préconisé à la dose de 5 p. 100 d'eau; d'après Vincent, six à sept grammes pour un litre de matières suffisent pour tuer le bacille typhique en 24 heures. Il est donc tout particulièrement recommandable dans la pratique; on augmente la rapidité d'action de sa solution par l'addition de 5 p. 100 d'acide sulfurique.

Cependant l'emploi du sulfate de cuivre pour la désinfection des selles reste peu répandu, probablement à cause du manque de ponvoir désodorisant. Mais il ne faut pas le dédaigner systématiquement; on se le procure facilement partout; il est peu coûteux et son efficacilé n'est pas donteuse.

Chlorure de chaux. — *Eau de Javel.* — Ces substances tiennent leur ponvoir bactéricide du chlore qu'elles renferment. 150 grammes d'une solution de chlorure de chaux à 1/12 par litre de matières fécales très fluides détruisent le bacille typhique en sept à vingt-quatre heures (Vincent). C'est une substance bon marché, mais elle se conserve mal. L'eau de Javel, d'un maniement plus commode, exige 200 grammes par litre de matières et donne lieu à une dépense quadruple.

Crésyl. — 10 grammes, contenant d'ordinaire 10 p. 100 de crésols,

suffisent pour détruire sûrement en vingt-quatre heures le bacille typhique dans un litre de selles, avec une désodorisation convenable, mais la dépense est double de ce qu'elle est avec les substances précédentes.

Soude. — Les solutions de soude du commerce à 10 p. 100 ne solubilisent pas suffisamment les matières compactes et ne donnent pas les bons résultats obtenus au laboratoire. On ne peut pas conseiller de recourir à la trituration, d'autant plus que l'action de la soude sur l'urine donne lieu à un dégagement considérable d'ammoniaque.

Crésylol sodique. — Obtenu par la dissolution du crésol dans son poids de lessive de soude, ce produit paraît théoriquement très séduisant et sa composition semble de nature à lui assurer une efficacité singulière vis-à-vis des évacuations intestinales dangereuses. Toutefois, il faut que sa valeur pratique soit établie par de nouvelles expériences, car le commerce n'offre sous ce nom que des produits fort divers et plus chers que les crésyls.

Chaux. — Elle présente les grands avantages de se trouver partout, à très bon marché, et de pouvoir être maniée sans danger; mais les avis ont bien varié sur sa valeur désinfectante. L'explication de ces divergences réside probablement en grande partie dans la consistance différente des matières fécales sur lesquelles ont eu lieu les expériences. L'action désinfectante du lait de chaux a été aussi contestée. L'emploi de la chaux vive, dont l'hydratation détermine une élévation de température prolongée, donnerait de bons résultats, non par son contact, mais par la chaleur dégagée.

Il est bon de connaître ces différents désinfectants, qui sont susceptibles de rendre de réels services, malgré leur effet limité, car l'expérimentation n'a pas donné encore de certitude à leur sujet; dans le doute, il est préférable de recourir aux substances qui ont été signalées.

F.-H. Renaut.

Wohnungsdesinfektion bei Tuberkulose (Désinfection des maisons en cas de tuberculose), par K. Laubenheimer (*Zeitschrift für Hyg.*, 77, 1914).

L'auteur a voulu rechercher dans des expériences comparatives quels étaient les effets à attendre sur des crachats tuberculeux desséchés des divers désinfectants recommandés par les instructions officielles allemandes, pour la désinfection des locaux habités par des phtisiques. Cette étude est d'autant plus intéressante que naguère, certains changements ont été apportés aux instructions susdites et qu'elles ont fait l'objet de diverses critiques, même de la part d'hygiénistes fort autorisés. Nous avons l'intention d'exposer prochainement cette question d'une façon complète; nous ne donnerons pour l'instant qu'un résumé des expériences de Laubenheimer.

Des crachats riches de bacilles tuberculeux ont été déposés en

couche épaisse sur des planchettes de bois, puis séchés en 24 à 48 heures dans l'obscurité; le bois était tantôt brut, et offrant alors une notable capacité d'absorption des liquides, tantôt rendu à peu près imperméable par une couche de peinture; après action des désinfectants, on injectait à des cobayes le produit du raclage des planchettes convenablement débarrassé de toute substance antiseptique.

Les désinfectants expérimentés ont été le sublimé à 1 p. 1.000, et aussi le sublimé à 5 p. 1.000, seul recommandé par Flügge pour la désinfection des crachats; le crésol savonneux en solution à 5 p. 100; le grotan (crésol chloré, dont nous avons signalé la valeur, d'après Schottelius notamment, dans un des précédents numéros de la *Revue d'Hygiène*) en solutions à 1 ou 2 p. 100; le « Phobrol », nouveau produit qui serait un mélange de crésol chloré et de ricinate de potasse, auquel Laubenheimer paraît s'intéresser d'une façon toute particulière; enfin les vapeurs d'aldéhyde formique.

Première série d'expériences. Bois brut. Les désinfectants agissent pendant 4 heures. Le sublimé à 5 p. 1.000, le phobrol à 1 et à 2 p. 100 stérilisent les crachats; le sublimé à 1 p. 1.000, le crésol savonneux à 5 p. 100, le phobrol à 0,5 p. 100 n'y réussissent pas.

Deuxième série d'expériences. Bois brut. Les désinfectants agissent pendant 9 heures. Pas plus de succès avec les trois désinfectants qui ont échoué précédemment; le sublimé à 3 p. 1.000 et le phobrol à 1 p. 100 échouent aussi.

Troisième série d'expériences. Bois imperméabilisé. Les désinfectants agissent pendant 4 heures. Insuccès général même avec sublimé à 5 p. 1.000 et phobrol à 2 p. 100.

Quatrième série d'expériences. Bois imperméabilisé. Les désinfectants agissent pendant 5 heures. Le sublimé à 5 p. 1.000 et le phobrol à 2 p. 100 retrouvent leur efficacité; le grotan à 1 et 2 p. 100 ne produit pas de stérilisation.

Cinquième série d'expériences. Bois imperméabilisé. On arrose d'abord les crachats avec les divers désinfectants, puis on expose les planchettes durant 4 h. 1/2 dans un local à l'action des vapeurs de formol à proximité d'un appareil de Flügge : on ne dit pas combien on met de formaldéhyde par mètre cube, mais il est probable que c'est 5 grammes par mètre cube. Une planchette qui n'a pas été traitée auparavant par une solution désinfectante est trouvée stérilisée par le formol; en revanche, les crachats d'une autre, simplement recouverts d'un peu d'eau, ne sont pas stérilisés par le formaldéhyde; c'est donc que les vapeurs qui ont stérilisé les crachats secs ont été empêchées par l'eau d'atteindre ceux que ce liquide recouvrait. D'ailleurs, les désinfectants qui, précédemment, n'ont pas stérilisé les crachats ont également échoué cette fois : ils n'ont servi qu'à protéger eux aussi les crachats contre les vapeurs de formol.

Sixième série d'expériences. Les crachats sont seulement

humectés d'eau ou de solutions désinfectantes, dont on a précédemment reconnu l'inefficacité, mais sans qu'il reste de liquide recouvrant lesdits crachats; puis on les expose aux vapeurs de formol; tous sont stérilisés (secs ou humectés) sur les planchettes de bois imperméabilisé, mais non sur les planchettes de bois brut. Sans doute la stérilisation est due aux seules vapeurs de formol : elles ont échoué là où les crachats avaient pu pénétrer à une certaine profondeur dans le bois.

Il semble que ces expériences aient surtout témoigné en faveur des vapeurs de formol, qui auraient été efficaces dans des conditions où d'ailleurs beaucoup d'expérimentateurs les ont trouvées en défaut; tel n'est pas l'avis de Laubenheimer, encore qu'au début de son mémoire, il ait regretté qu'on accorde maintenant en Allemagne moins de confiance qu'autrefois aux vapeurs de formol; ce sont les qualités du phobrol qui, d'après lui, ont été mises le plus en relief par ses expériences, et il conclut à la désinfection des locaux par un lavage général avec une solution de phobrol à 2 p. 100 s'il s'agit de tuberculose, à 1 p. 100 s'il s'agit d'une autre maladie contagieuse. On pourrait ensuite traiter le local par le formol : le résultat final serait certainement parfait, au dire de l'auteur.

Le phobrol coûte, en fabrique, environ 7 fr. 50 le kilogramme; 10 litres de solution à 2 p. 100, suffisants pour désinfecter une chambre de dimensions moyennes, reviendraient à 1 fr. 50. A noter que la solution en question a très peu d'odeur et est peu toxique.

Abstraction faite de toute réclame pour tel ou tel produit spécial, on doit constater que le crésol chloré sous ses divers aspects paraît bien offrir des ressources précieuses à la désinfection.

E. Arnould.

La digestibilité du lait, par Louis Gaucher, professeur agrégé à l'Ecole supérieure de Pharmacie de l'Université de Montpellier (*Revue scientifique*, 1er sem. 1914, p. 614).

Le lait, aliment complet par excellence, n'est pas aussi digestible qu'on l'a cru pendant longtemps. Nombreux ont été les mécomptes, aussi bien pour l'alimentation artificielle du nourrisson que chez l'adulte.

Deux éléments du lait peuvent être rendus responsables de ces méfaits. Longtemps on a incriminé les corps gras; mais la crème, d'une digestion parfois peu facile, ne doit pas être accusée. Le corps du délit est la caséine; car les modifications qu'elle subit au cours de son passage dans l'économie sont telles qu'on peut dire, sans exagérer, qu'elle rend le lait impropre à l'alimentation.

Le lait se coagule dans l'estomac, peu de temps après son arrivée, par précipitation de la caséine, sous l'influence du suc gastrique sécrété à ce moment. Le suc gastrique doit ses propriétés coagulantes, non pas à ses acides, mais à un principe qui se détruit à l'ébullition, qui est une diastase, appelée le *lab ferment*. En France,

cette substance est connue depuis longtemps sous le nom de présure, produit obtenu par macération de la muqueuse stomacale des veaux et servant à faire cailler le lait dans l'industrie des fromages.

Le pouvoir coagulant de la présure est énorme. Un estomac de veau pesant en moyenne 65 grammes, sur lesquels il y a environ moitié de la muqueuse, peut coaguler en quarante-cinq minutes, à 37 degrés, de 5.000 à 10.000 litres de lait, c'est-à-dire environ 200.000 fois le poids de cette muqueuse.

Les substances ayant la propriété de coaguler le lait sont fort répandues dans la nature; chez les animaux, on les trouve ailleurs que chez les mammifères; on a signalé l'action présurante du suc digestif des céphalopodes. Parmi les végétaux, de nombreuses espèces possèdent un principe analogue au lab. Il n'est pas jusqu'aux microbes qui ne puissent déterminer la coagulation du lait.

Le mode d'action du lab dépend à la fois des conditions ambiantes et de la nature du lait : température optima de 40 degrés; milieu neutre ou faiblement alcalin, mais surtout acide; lait aigri plus favorable, bouilli retardant.

La coagulation varie aussi suivant l'origine du lait. Les laits de vache et de chèvre sont les plus indigestes, parce qu'ils sont les plus riches en caséine, celle-ci fort sensible au lab; le caillot formé, massif et consistant, est un véritable fromage frais. Les laits de femme et d'ânesse, au contraire, ne donnent qu'un coagulum léger.

Sur la question de l'utilité physiologique de la coagulation de la caséine par le lab, l'auteur rapporte des opinions et des résultats d'expériences qui sont loin de la démontrer; on peut toutefois admettre que le dédoublement de la caséine par le lab constitue le premier acte de la digestion lactée.

En ce qui concerne la digestion du caséum, qui a donné aussi, dans les recherches faites à ce sujet des résultats contradictoires, l'auteur a fait de nouvelles expériences qui ont montré que la coagulation du lait de vache dans l'estomac peut, dans certains cas, être nuisible à la digestion.

Grâce à l'insuffisance de la motricité gastrique, ou à la fermeture spasmodique du pylore, la caséine coagulée forme, dans l'estomac, un bloc qui se contracte de plus en plus et se durcit. Ce caillot, se comportant comme un aliment indigeste, est régurgité; ou bien il finit par passer, plus ou moins fragmenté, par le pylore; ces fragments, difficiles à désagréger et à dissoudre, amènent l'irritation de la muqueuse intestinale. Ainsi s'expliquent les deux formes les plus fréquentes de l'intolérance pour le lait : les vomissements et la diarrhée.

Au contraire, la grande digestibilité des laits de femme et d'ânesse est due à ce que la caséine coagulée en petits flocons (lait de femme), ou en caillot peu consistant et facile à dissocier (lait d'ânesse), peut évacuer rapidement l'estomac avec le minimum de travail mécanique.

Dans la plupart des cas d'intolérance pour le lait, c'est surtout ce travail musculaire excessif qu'il faut incriminer, à l'avis de l'auteur, et c'est le surmenage de l'estomac et, par contre-coup, de l'intestin, qui provoque le plus souvent les troubles digestifs.

Une forme particulière d'intolérance se rapporte à l'anaphylaxie. La digestion n'est plus en cause ici : il s'agit plutôt de phénomènes d'intoxication. L'anaphylaxie, qui est le contraire de l'immunité, est un état d'hypersensibilité de l'organisme pour certaines substances qui sont sans effet à une première absorption, mais peuvent devenir très toxiques à la deuxième ou à la troisième. Les albuminoïdes du lait, et même du lait très pur, agissent parfois de cette façon et les cas d'empoisonnement auxquels ils donnent lieu sont maintenant bien connus.

La connaissance du chiffre considérable de caséine que contient le lait de vache par rapport au lait de femme a fait rechercher les moyens d'en diminuer la proportion, pour le rendre plus digestible. De là la pratique du coupage, de là les laits humanisés et maternisés, le képhyr, le koumys, etc., le babeurre; à tous ces procédés de correction du lait de vache, on peut objecter l'influence nuisible sur un aliment aussi délicat.

Le lait d'ânesse est préférable; sa faible teneur en caséine et son coagulum léger le rendent très digestible; mais, en outre qu'il est d'un prix très élevé, on lui reproche avec juste raison de n'être pas assez nourrissant.

Après l'idée dominante de l'excès de caséine dans le lait de vache, sa propriété de donner un caillot massif attire l'attention des chercheurs, qui y voient un obstacle à l'allaitement artificiel des nourrissons et qui se préoccupent de modifier le lait dans ce sens : action de la chaleur pendant la stérilisation, emploi de sels alcalins destinés à retarder la coagulation; mais les résultats restent douteux.

L'auteur a aussi cherché un moyen d'éviter la coagulation intrastomacale avec des colloïdes connus sous le nom d'antiprésure ou d'antilab, dont l'effet est de diminuer notablement le travail qui incombe à l'estomac pendant la digestion. Les nombreuses expériences poursuivies sur la digestibilité du lait modifié par l'antilab sont très encourageantes, aussi bien chez les enfants que chez les adultes, car cette préparation est généralement bien acceptée par la plupart des intolérants.

De la sorte, il est possible d'augmenter la digestibilité du lait, sans rien changer à sa constitution chimique, ni à ses grandes propriétés nutritives, et de supprimer les inconvénients qu'il présente parfois.

F.-H. Renaut.

SOCIÉTÉ
DE MÉDECINE PUBLIQUE
ET DE GÉNIE SANITAIRE

Reconnue d'utilité publique par décret du 8 mars 1900.

SÉANCE DU 24 JUIN 1914.

Présidence de M. LAUNAY, président.

Correspondance.

DÉCÈS DE M. LE Dr LÉON FONTAINE.

Angers, 11 juin 1914.

Monsieur le Président,

J'ai le profond regret de vous faire part de la mort de notre collègue, le Dr Léon Fontaine, stagiaire au Bureau d'Hygiène d'Angers, décédé à Amélie-les-Bains, à la suite d'une longue et douloureuse maladie, à l'âge de vingt-six ans.

Doué d'une puissance de travail extraordinaire, d'une énergie peu commune, notre jeune collègue avait déjà publié nombre de travaux. Sa mort si prématurée est une perte cruelle pour notre Service et pour la Société à laquelle nous avons l'honneur d'appartenir.

Veuillez agréer, Monsieur le Président et cher collègue, l'expression de mes sentiments les meilleurs et les plus dévoués.

Dr LAFOSSE.
Directeur du Bureau d'Hygiène d'Angers.

P.-S. — M. Fontaine laisse une veuve de 23 ans, et sans fortune...

Le PRÉSIDENT adresse à Mme veuve Fontaine les sincères condoléances de la Société.

Membres présentés.

A titre de membres titulaires :

1° M. CRUVEILHIER (Louis), de l'Institut Pasteur, présenté par MM. les Drs Marchoux et Lagane.

2° M. le Dr BRETON (Maurice), professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Lille, présenté par MM. les Drs A. Calmette et Marchoux.

COMMUNICATIONS

DESTRUCTION DES MOUCHES PAR L'ÉTHER

par M. P. REMLINGER.

La lutte contre les mouches étant à l'ordre du jour de la *Société de Médecine publique*, je demande la permission de signaler d'un mot un tour de main extrêmement simple qui me rend des services à l'Institut Pasteur de Tanger. Il consiste — ce qui n'éveille de leur part aucune méfiance — à recouvrir ces animaux d'un tube de verre cylindrique ou conique, tube à essai un peu plus large, flûte à vin de Champagne..., etc., au fond duquel on a déposé un fragment de coton hydrophile imbibé de chloroforme ou d'éther. Au bout de quelques secondes, on voit l'animal empoisonné s'agiter quelque peu, puis tomber sur le dos et mourir. Lorsqu'une séance de capture est terminée, le tube est conservé tel quel. La fois suivante, on verse sur les cadavres qui constituent une bonne surface d'évaporation une nouvelle dose d'anesthésique et on peut ne vider le récipient que lorsqu'il est entièrement plein.

J'ai fait compter les mouches recueillies ainsi en quelques jours dans un gros tube à essai. Il y en avait près d'un millier. Les inconvénients et les avantages de ce petit procédé ressortent

sans qu'il soit nécessaire d'insister. D'une part, on ne peut capturer que les mouches qui se trouvent sur un plan vertical et à portée de la main. De l'autre, on supprime complètement la chute des insectes sur le sol, les meubles, les aliments (destruction par le formol) et aussi leur écrasement, leur éviscération (procédé du balai), toutes choses répugnantes et dangereuses.

Très facile à mettre en pratique, le procédé au chloroforme ou à l'éther est particulièrement indiqué dans une chambre de malade, un hôpital, un laboratoire, où il est nécessaire de capturer les mouches proprement, aseptiquement, et où on a toujours un anesthésique sous la main.

MÉLANGE DU GAZ A L'EAU AU GAZ D'ÉCLAIRAGE

par **M. G. POUCHET**.

M. le ministre de l'Intérieur a été saisi, par M. Ch. Leboucq, député de la Seine, d'une question écrite tendant à provoquer une consultation en Conseil supérieur d'Hygiène publique de France sur le point de savoir si l'emploi, même partiel, du gaz à l'eau n'est pas de nature à compromettre la santé des consommateurs.

Semblable question a déjà fait, à plusieurs reprises, l'objet des préoccupations de certains Conseils d'Hygiène, et je l'ai envisagée, dans un rapport présenté au Conseil supérieur, dans sa séance du 5 février 1906.

Il s'agissait seulement, au début, de la fabrication de gaz pauvre utilisable extemporanément par certaines industries; puis on en vint à mélanger ce gaz, en plus ou moins fortes proportions, au gaz de houille et actuellement, en raison de conditions particulières telles que : l'appauvrissement des houillères en charbons gras, l'augmentation de valeur des combustibles, les difficultés et l'enchérissement de la main-d'œuvre, les menaces de grève, etc., on cherche à faire inter-

venir ce gaz à l'eau pour une plus ou moins forte part dans la production du gaz d'éclairage et de chauffage.

Les inconvénients qui peuvent en résulter au point de vue de l'hygiène ont été signalés depuis longtemps, et un rapport présenté en 1907 au Conseil d'Hygiène du Rhône par M. le Dr Hugounenq, actuellement doyen de la Faculté de Médecine de Lyon, au nom d'une Commission composée de MM. Arloing, Vignon et Hugounenq, a très clairement exposé, en les discutant, tous les inconvénients qui tendent à faire proscrire cette pratique. Depuis cette époque, la position de la question n'a pas sensiblement changé et il n'existe pas encore de procédé pratique permettant d'obtenir une purification efficace du gaz à l'eau et la séparation de l'oxyde de carbone, qui constitue le plus grave danger de son emploi.

Le procédé permettant d'obtenir du gaz à l'eau, procédé qui consiste à diriger un courant de vapeurs d'eau à travers des fragments de charbon portés au rouge, donne en effet naissance à un mélange gazeux constitué principalement par de l'hydrogène et de l'oxyde de carbone dont la proportion atteint couramment 40 p. 100, alors que le gaz de houille, fabriqué et épuré dans les conditions normales, en renferme en moyenne 9 à 10 p. 100. Le pouvoir calorifique de ce gaz à l'eau est environ la moitié de celui du gaz de houille et son pouvoir éclairant est également beaucoup plus faible. Aussi est-il nécessaire de l'augmenter par l'addition de vapeurs de benzol ou d'huiles minérales, qui, si elles augmentent la luminosité, ne diminuent en aucune façon la toxicité. Elles possèdent toutefois l'avantage d'exalter le pouvoir odorant du gaz à l'eau, très inférieur à celui du gaz de houille, qui permet de déceler plus facilement son mélange avec l'air respirable.

L'emploi de ce gaz à l'eau, d'abord limité à l'Amérique, tend à se répandre de plus en plus en Europe. Je relève dans le remarquable rapport de M. Hugounenq les chiffres suivants :

En Angleterre, presque toutes les grandes villes mélangent le gaz de houille avec du gaz à l'eau dans les proportions suivantes : Londres 20 à 25 p. 100, Birmingham 24 p. 100, Belfast 50 p. 100, Birkenboad 64 p. 100, Brighton 42 p. 100, Liverpool 50 p. 100, Coventry 44 p. 100, Preston 50 p. 100, Tottonbam 50 p. 100. En Belgique, on mélange des proportions variant

de 15 à 30 p. 100 de gaz à l'eau suivant la saison à Bruxelles, de 30 p. 100 à Liège, de 12 p. 100 à Anvers. En Hollande, cette proportion est de 25 à 30 p. 100 à Amsterdam. En Suisse, elle varie de 10 à 15 p. 100 à Genève. Rotterdam fabrique également du gaz pauvre et Berlin a construit une usine exclusivement destinée à cette fabrication. Quant aux Américains, qui, les premiers, ont eu recours au gaz à l'eau, ils n'hésitent pas à dépasser de beaucoup ces proportions et certaines Compagnies distribuent même uniquement ce gaz.

A Paris, le gaz de houille livré par la Compagnie a présenté, dans ces dernières années, une teneur très variable en oxyde de carbone, allant de 7,5 à 11 p. 100. Il est évident que le mélange à ce gaz d'un gaz d'eau renfermant au minimum 40 p. 100 d'oxyde de carbone l'enrichirait dans une proportion considérable en un produit dont la toxicité est, de l'avis de tous, redoutable.

En supposant, par exemple, un mélange de 90 parties de gaz de houille à 10 p. 100 d'oxyde de carbone avec 10 parties de gaz d'eau, on obtiendrait un gaz contenant 13 p. 100 d'oxyde de carbone.

La question se pose donc d'examiner quels pourraient être, au point de vue de l'hygiène, les inconvénients d'un semblable mélange.

Nous ne devons pas envisager ici ces inconvénients par rapport aux intoxications aiguës; peu importe en effet, dans ce cas, que la teneur du gaz en oxyde de carbone soit de 10 ou 20 ou même plus pour 100. Ce qui caractérise et conditionne l'intoxication aiguë, c'est l'introduction subite dans l'économie de la dose exactement suffisante pour provoquer des désordres mortels, et cette dose est bien inférieure à 10 p. 100. Je veux dire que si un individu, dans un but de suicide, introduit dans sa bouche l'extrémité libre d'un tube de caoutchouc relié à une conduite ouverte de gaz d'éclairage, comme on en a eu plusieurs exemples, il importe peu que ce gaz renferme 10, 20 ou 30 p. 100 d'oxyde de carbone; la mort se produira certainement, pourvu que l'inhalation coïncide avec un mouvement d'inspiration pulmonaire.

Ici, comme dans toutes les circonstances où l'hygiène seule est intéressée, c'est l'intoxication chronique qui nous intéresse

et alors les questions de *faible dose* prennent une importance de tout premier ordre.

Il faut tenir compte de l'action nocive lente, ménagée, constante, due aux petites fuites inévitables et presque insensibles à l'odorat que présentent infailliblement toutes les canalisations, si bien établies qu'elles soient, les tubes de caoutchouc, les robinets si parfaitement rodés qu'on puisse les imaginer, les appareils de toute nature que le gaz traverse ou dans lesquels il est emmagasiné ou se combure.

Il faut songer que, dans les villes, le sous-sol, les murs, les parois intérieures des habitations sont sillonnés par des tuyauteries de diverse nature, plus ou moins efficacement imperméables, d'où une certaine quantité de gaz s'échappe infailliblement pour venir souiller l'atmosphère et y disséminer l'oxyde de carbone qui vient ensuite se fixer sur les hématies des individus obligés de respirer cette atmosphère. L'anémie, les céphalalgies, les vertiges, les troubles nerveux et digestifs, l'amnésie, qui sont l'apanage des individus exerçant certaines professions qui les exposent à l'inhalation continue de très petites quantités d'oxyde de carbone, sont bien connus depuis assez longtemps et montrent quels dangers, le mot n'est pas exagéré, peuvent résulter du séjour prolongé dans une atmosphère renfermant des proportions appréciables de gaz toxique.

Beaucoup d'auteurs estiment que la limite de toxicité de l'air est représentée par une teneur en oxyde de carbone de *un demi pour mille*. Je pense, avec plusieurs autres toxicologues, que cette limite est encore inférieure, à cause de la fixation énergique et fatale de l'oxyde de carbone sur les hématies, d'où il ne peut être déplacé que par un excès d'oxygène agissant sous une pression notablement supérieure à celle que présente l'oxygène dans le sang. En sorte qu'il n'est pas exagéré de dire que toute hématie atteinte par une proportion même minime d'oxyde de carbone est une hématie destinée à périr à plus ou moins brève échéance, ce qui explique l'anémie et l'auto-intoxication ultérieure de l'organisme encombré par les matériaux de déchet.

En admettant même cette limite de un demi pour mille, il faudrait 35 litres d'oxyde de carbone pour rendre toxique l'atmosphère d'un local de 70 mètres cubes. Ces 35 litres

d'oxyde de carbone sont contenus dans 437 litres de gaz de houille à 8 p. 100 d'oxyde de carbone. Si le titre en oxyde de carbone atteint 11 p. 100, il ne faut plus que 318 litres de gaz. Il ne faudrait plus que 269 litres d'un mélange de gaz de houille et de gaz à l'eau tel que celui cité précédemment, formé de 90 parties de gaz de houille avec 10 parties de gaz à l'eau, et contenant 13 p. 100 d'oxyde de carbone. Avec un mélange à 25 p. 100 d'oxyde de carbone, 140 litres seraient suffisants; et il suffirait de 117 litres d'un mélange à parties égales de gaz de houille à 10 p. 100 d'oxyde de carbone et de gaz à l'eau à 40 p. 100 d'oxyde de carbone.

Si l'on tient compte, en outre, des parties de la canalisation souterraine, d'autant plus dangereuses que la désodorisation du mélange gazeux est complète sans que pour cela sa toxicité soit diminuée, on sera amené à conclure que la nocivité du mélange du gaz de houille avec le gaz à l'eau est indiscutable pour peu que la proportion du gaz à l'eau soit élevée. Et c'est ce qui ne pourra manquer de se produire, au moins dans certaines circonstances, puisque l'avantage essentiel de ce gaz à l'eau consiste dans une sorte de régulation de la consommation permettant de faire face aux besoins, alors que, pour des raisons diverses, la production du gaz de houille serait insuffisante. Grâce à un appareil producteur de gaz à l'eau, les Compagnies se trouveraient prémunies contre toutes causes imprévues, telles que : grève, manque de charbons, dépassement exceptionnel dans la consommation, etc.

Car il est important d'observer que le prix de revient du gaz à l'eau n'est pas sensiblement inférieur à celui du gaz de houille. Le mélange de benzol au gaz à l'eau, afin d'augmenter son pouvoir éclairant, relève son prix de revient, de telle sorte qu'il atteint à peu près celui du gaz de houille. En Allemagne, on emploie beaucoup, pour augmenter le pouvoir éclairant, les huiles minérales qui sont d'un prix relativement peu élevé et donnent un mélange gazeux doué d'un pouvoir éclairant en même temps que d'un pouvoir calorifique assez intenses.

En France, les droits de douane sur les huiles minérales sont assez élevés; on les remplace alors par les benzols, moins coûteux, que l'on utilise dans la proportion de 60 à 80 grammes par mètre cube de gaz à l'eau.

En définitive, il n'est certainement pas indifférent pour la santé publique que le gaz livré à la consommation renferme une quantité plutôt faible d'oxyde de carbone, et il semble que l'on doive considérer la teneur de 10 p. 100 comme le *maximum* de la teneur en oxyde de carbone que le gaz ne devrait pas dépasser. Cette teneur peut être réalisée par l'emploi, pour la fabrication du gaz, de charbons de bonne qualité.

Les expériences faites à ce sujet ont montré, en effet, que les charbons de très bonne qualité fournissaient un gaz ne renfermant pas plus de 7 p. 100 d'oxyde de carbone, mais cette proportion s'élève au fur et à mesure que la qualité du charbon s'abaisse; et, avec certaines variétés riches en calcaires, on arrive couramment à la teneur de 13 p. 100. Elle s'élève à 22 p. 100 dans la distillation des schistes d'Autun. Par conséquent, l'addition du gaz à l'eau, même en quantité relativement minime, donnera une proportion d'oxyde de carbone supérieure à celle qui pourrait être tolérée.

Comme je le disais au début de cette étude, il n'existe pas de procédé efficace et pratique de purification permettant la séparation de tout ou partie de l'oxyde de carbone, et les espérances fondées sur l'action catalytique des métaux, tels que le nickel en poudre, ne se sont pas encore réalisées.

Néanmoins, à n'envisager que les intérêts de l'hygiène — les seuls dont nous ayons à nous préoccuper ici — il y aurait lieu, sinon d'interdire, tout au moins de réglementer la fabrication du gaz à l'eau, de telle sorte que le gaz livré à la consommation, quelle que soit son origine, ne contienne pas plus de 10 p. 100 d'oxyde de carbone.

L'INTOXICATION PAR L'OXYDE DE CARBONE

Application des recherches physico-chimiques et physiologiques récentes a l'hygiène et a la thérapeutique

par le Dr **MAURICE NICLOUX**,
Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Paris,
Assistant au Muséum National d'Histoire naturelle.

Cette courte communication aura simplement pour but de développer devant la Société de Médecine publique un certain nombre de points précis, établis par des recherches déjà anciennes mais restées contestées pendant longtemps, et sur lesquels le monde médical n'a pas eu, jusqu'ici, son attention suffisamment attirée; ces recherches ont trouvé, au cours de ces deux dernières années, d'éclatantes confirmations, en Angleterre, dans les travaux de Douglas-Haldane et Haldane, et en France dans les miens propres ; elles permettent de donner une importance réelle, indéniable aux conséquences qu'on peut en tirer au triple point de vue de la thérapeutique, de l'hygiène et de la médecine légale. Nous ne nous occuperons que des deux premiers points.

En effet, une idée fausse, dont je ne saurais fixer l'origine, a pesé lourdement, que dis-je, pèse encore lourdement sur la façon dont, en général, on comprend l'intoxication par l'oxyde de carbone[1] et elle entraîne nécessairement avec elle, ce qui est plus grave, l'emploi d'une thérapeutique non appropriée dans les cas d'intoxication grave ; une méconnaissance complète de la façon dont est fixé l'oxyde de carbone dans l'intoxication lente.

Voyons à préciser.

L'idée fausse, celle que l'on trouve couramment exprimée, du moins en France, est la suivante :

L'oxyde de carbone se fixe sur l'hémoglobine des globules, sa combinaison ainsi formée est indestructible et l'hématie

1. Il suffit de parcourir la littérature des travaux, même les plus récents, pour être fixé à cet égard.

touchée par l'oxyde de carbone est une hématie morte ; elle est complétée par ce corollaire non moins faux : l'hémoglobine se combine avec une telle énergie avec l'oxyde de carbone, que le sang de l'homme ou de l'animal qui respire une atmosphère d'oxyde de carbone et d'air accumulera le gaz toxique d'une façon indéfinie et, après un temps suffisant, « aura *nettoyé* l'atmosphère de tout l'oxyde de carbone qu'elle contient[1] ».

En face de ces notions qui étaient autrefois, et non sans raison, classiques, mais qui sont restées indûment classiques, voici les notions exactes que peuvent prévoir les lois théoriques physico-chimiques et qui viennent à nouveau d'être indiscutablement établies par l'expérience[2]. Puissent-elles maintenant s'imposer avec le même et rare bonheur dont ont joui les notions fausses auxquelles, normalement, elles doivent dès aujourd'hui se substituer.

L'hémoglobine forme avec l'oxyde de carbone une combinaison, l'hémoglobine oxycarbonée, plus stable il est vrai que l'hémoglobine oxygénée, mais cependant instable, elle aussi, comme l'hémoglobine oxygénée, au degré près. Cette combinaison peut, assez facilement *in vitro*, très aisément *in vivo*, être dissociée par l'oxygène pur[3], qui déplace le gaz toxique en régénérant l'hémoglobine oxygénée. Voilà le premier fait.

Le second fait, qui en est d'ailleurs la conséquence, se formulera ainsi :

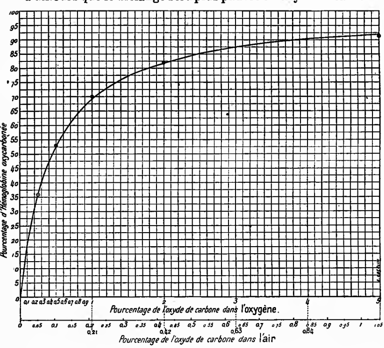
Lorsque le sang d'un animal, *in vitro* comme *in vivo* (*in vitro* par agitation, *in vivo* par la respiration), est mis au contact d'atmosphères renfermant des mélanges d'oxyde de carbone et d'oxygène (ou d'oxyde de carbone et d'air) l'hémoglobine va se combiner, en partie avec l'oxyde de carbone, en partie avec l'oxygène, et cela dans des proportions déterminées par les

1. P. Brouardel. — *Les asphyxies par les gaz, les vapeurs et anesthésiques*, 1 vol. in-8°, 1896, 416 p. J. Baillière et fils, éditeurs, Paris. (Voir p. 23.)

2. Maurice Nicloux. — Les lois d'absorption de l'oxyde de carbone par le sang *in vitro* et *in vivo*. *Journal de Physiologie et de Pathologie générale*, 1914, t. XVI, 1er mémoire, p. 145-155; 2e mémoire, p. 164-177. On trouvera dans cette publication la bibliographie. Voir aussi *Comptes rendus de l'Acad. des Sciences*, 1913, t. CLVII, p. 1425 et 1914, t. CLVIII, p. 363.

3. L'air agit de la même façon *in vitro* et *in vivo*, mais beaucoup plus lentement.

pourcentages respectifs de l'oxyde de carbone et de l'oxygène dans le mélange : à telle quantité de gaz toxique contenue dans une atmosphère déterminée correspondra telle quantité fixée par le sang, et celle-ci ne sera *jamais* dépassée; l'équilibre, car il s'agit d'équilibre, sera atteint chez l'homme en des temps variables — plusieurs heures en général — d'autant plus longs d'ailleurs que le mélange sera plus pauvre en oxyde de carbone.



Courbe indiquant, pour un pourcentage déterminé d'oxyde de carbone dans l'oxygène ou l'air, la proportion p. 100 d'hémoglobine oxycarbonée formée dans le sang.

Voici la courbe — hyperbole équilatère — qui représente la loi que je viens d'énoncer[1], elle indique pour chaque propor-

1. On voit avec quelle précision viennent se placer sur la courbe les points expérimentaux marqués ⊙. Cette courbe établie pour le sang de porc à la température de 15 degrés se rapproche, presque à se confondre, de la courbe établie par les auteurs anglais pour le sang humain à la température de 37 degrés.

tion d'oxyde de carbone dans l'oxygène ou l'air (voir les deux lignes d'abscisses) la proportion d'hémoglobine oxycarbonée dans le sang par rapport à l'hémoglobine totale.

On peut, soit par le calcul, soit par le simple examen de la courbe, mettre en évidence ce fait intéressant que : une partie d'oxyde de carbone agit comme 220 parties d'oxygène pur, c'est-à-dire qu'au contact d'un mélange gazeux de cette composition, soit 0,45 p. 100, l'hémoglobine totale est partagée en deux parties égales : hémoglobine oxygénée, 50 p. 100; hémoglobine oxycarbonée, 50 p. 100.

Tirons maintenant de ces faits tous les enseignements qu'ils comportent.

Nous avons vu, V. Balthazard et moi[1], que le sang d'individus morts, intoxiqués par l'oxyde de carbone, renferme environ les deux tiers, soit 66 p. 100, de l'hémoglobine totale à l'état d'hémoglobine oxycarbonée avec des chiffres extrêmes de 50 et 70 p. 100[2]; le coefficient d'empoisonnement défini comme nous l'avons indiqué[3] est donc de 0,66 avec chiffres extrêmes de 0,50 et 0,70. J'ai démontré de plus que la mort survient chez les animaux suivants : bengali, pigeon, souris, rat, cobaye, lapin, chien, lorsque le coefficient d'empoisonnement atteint la même valeur moyenne de 0,66 [4].

Dès lors nous pouvons considérer dans la respiration de mélanges d'oxyde de carbone et *d'air*, trois cas, que la courbe

1. V. Balthazard et Maurice Nicloux. — Coefficient d'empoisonnement dans l'intoxication mortelle oxycarbonique chez l'homme (*Comptes rendus* 1911, t. CLII, p. 1787). Voir aussi V. Balthazard. Rapport présenté au IIIe Congrès de Médecine légale, in *Bulletin de la Société de Médecine légale de France*, 1913, 2e s., t. X, p. 122-184.

2. Il ne peut s'agir que d'intoxication aiguë, non suivie de survie; en effet. dans ce dernier cas, le coefficient naturellement s'abaisse. puisqu'une certaine quantité de gaz toxique s'élimine et alors on n'est plus en droit de lui attribuer une signification précise.

3. Rapport de la quantité d'oxyde de carbone contenue dans le sang de l'empoisonnement à la quantité d'oxyde de carbone que peut fixer ce même sang lorsqu'il est saturé; ou encore : rapport de la quantité d'hémoglobine rendue inutilisable par suite de sa combinaison avec l'oxyde de carbone à la quantité d'hémoglobine totale pour un volume de sang déterminé.

4. Maurice Nicloux. — Coefficient d'empoisonnement dans l'intoxication mortelle oxycarbonique chez différents animaux. *Bulletin du Muséum National d'Histoire naturelle*, 1912, n° 5, p. 332-337.

divisée en trois zones par le tracé des ordonnées, 50 et 70, montrera nettement :

1° *Respiration de mélanges de CO et d'air dans des proportions variant entre CO : nul et CO = 0,1 p. 100, soit 1/1.000.* — A ces quantités d'oxyde de carbone correspondent, une fois l'équilibre atteint, des proportions d'hémoglobine oxycarbonée comprises entre 0 et 50 p. 100 de l'hémoglobine totale : *la respiration de tels mélanges n'est pas mortelle*[1].

2° *Respiration de mélanges d'oxyde de carbone et d'air de composition variant entre* 0,1 *p.* 100 (1 *p.* 1.000) *et* 0,21 *p.* 100 (1/500 *environ*). — A ces quantités correspondent ou correspondraient, une fois l'équilibre atteint, des proportions d'hémoglobine dans le sang comprises entre 50 et 70 p. 100 de l'hémoglobine totale ; la respiration de tels mélanges est des plus dangereuses ; la mort en sera ordinairement la conséquence, mais on pourra cependant noter des cas de survie[2].

3° *Respiration de mélanges d'oxyde de carbone et d'air dans lesquels la proportion de CO est supérieure à* 0,21 *p.* 100 (1/500 *environ*). — A ces mélanges correspondraient des proportions d'hémoglobine oxycarbonée supérieures à 70 p. 100 ; cette proportion étant incompatible avec la vie, on peut affirmer que la respiration de tels mélanges, prolongée suffisamment longtemps, est sûrement mortelle.

Voici réunis dans le tableau ci-après les nombres qui représentent les résultats que je viens d'exposer ; on trouvera, pour chaque proportion d'oxyde de carbone dans l'air, le pourcentage d'hémoglobine oxycarbonée dans le sang ; j'y fais figurer en outre les quantités absolues d'oxyde de carbone dans

1. Cette proposition est naturellement trop affirmative pour la quantité *limite* qui appartient d'ailleurs également à la seconde zone, et qui est de 0,1 p. 100 de CO dans l'air, amenant 50 p. 100 d'hémoglobine à l'état d'hémoglobine oxycarbonée, mais elle est certainement vraie pour les mélanges à 1/5.000, 1/10.000, 1/20.000 (voir ci-après le tableau). J'ajoute, cependant, que les élèves de Mosso, les auteurs anglais, un certain nombre de physiologistes allemands ont respiré de l'oxyde de carbone en vue de déterminations physiologiques spéciales, et dernièrement Hartridge a indiqué qu'il avait pu saturer son sang de 43 p. 100 d'hémoglobine oxycarbonée sans ressentir le moindre trouble.

2. MAURICE NICLOUX. — Intoxication aiguë par l'oxyde de carbone. Survie. Détermination du coefficient d'empoisonnement au cours de la période de retour. Discussion. *La Pratique médico-légale*, 1914, t. I, p. 72-77.

100 c. c. d'un sang supposé normal, c'est-à-dire fixant, lorsqu'il est saturé au maximum de CO pur, 25 c. c. de gaz toxique pour 100 c. c. de sang.

Le simple examen de la courbe peut donner la plus grande partie de ces résultats ; mais, pour les mélanges extrêmement rares (abscisses très faibles), l'échelle de l'hyperbole est trop réduite pour pouvoir déterminer les ordonnées correspondantes avec exactitude, ce que le calcul au contraire peut faire aisément.

Les nombres en caractères gras limitent les trois zones dont nous venons de parler.

PROPORTION DE CO DANS L'AIR		HÉMOGLOBINE	QUANTITÉ ABSOLUE
Exprimée en p. 100 du volume total.	Exprimée en fraction du volume total.	oxycarbonée p. 100 dans le sang [1].	de CO p. 100 c.c. de sang supposé normal
—	—	—	— c.c.
0,0005	1 : 200.000	0,55	0,13 [2]
0,001	1 : 100.000	1,05	0,26
0,002	1 : 50.000	2,1	0,52
0,005	1 : 20.000	5 »	1,25
0,01	1 : 10.000	9,5	2,4
0,02	1 : 5.000	17,5	4,4
0,033	1 : 3.000	26,1	6,5
0,04	1 : 2.500	29,6	7,4
0,05	1 : 2.000	34,1	8,6
0,1	**1 : 1.000**	**52 »**	**13 »**
0,2	1 : 500	66 »	16,5
0,21	**1 : 476**	**70 »**	**17.5**
0,33	1 : 300	76 »	19 »
0,5	1 : 200	83.5	21,1
1 »	1 : 100	91,3	22,8

Il est enfin une déduction logique que l'on peut tirer de l'ensemble de tous ces faits, — et sur laquelle il est inutile d'insister tant elle s'impose, — que l'oxygène pur constitue le meilleur traitement, pour ne pas dire l'unique traitement, de l'intoxication oxycarbonique[3]; mais j'ajoute que, seuls, les

1. Le coefficient d'empoisonnement serait naturellement exprimé par le centième de ces nombres.

2. Ce chiffre est de l'ordre de grandeur de celui que j'ai indiqué pour le sang normal : 0 c. c. 11 (moyenne de 10 déterminations chez l'homme).

3. En une heure l'oxygène a déplacé la presque totalité de l'oxyde de carbone du sang d'un animal très profondément intoxiqué (Gréhant).

appareils permettant l'introduction de l'oxygène jusqu'à l'alvéole pulmonaire se montreront efficaces, car c'est dans l'alvéole seulement que les échanges gazeux entre le sang et l'oxygène arrivant de l'extérieur peuvent s'effectuer ; la saignée sera pour le moins inutile, car elle aboutit à une soustraction d'hémoglobine dont l'organisme a, à ce moment, le plus grand besoin ; de plus, nous venons de le voir, l'oxygène provoque un départ rapide du gaz toxique et fait recouvrer à l'hémoglobine toutes ses fonctions respiratoires.

Finalement, les conclusions de ce court exposé pourront se formuler ainsi :

1° Pour un mélange donné et non mortel d'oxyde de carbone et d'air respiré par l'homme ou les animaux, l'oxyde de carbone est fixé par le sang jusqu'à une certaine limite qui ne peut être dépassée (voir la courbe et le tableau, p. 773 et 776) ;

2° L'oxygène pur[1] déplace aisément l'oxyde de carbone du sang et ce gaz constitue le traitement de choix de l'intoxication oxycarbonée.

M. Chassevant. — L'intéressante communication de M. Nicloux apporte une nouvelle contribution à l'étude de l'équilibre de dissociation de l'hémoglobine oxycarbonée dans des atmosphères qui contiennent des doses croissantes de ce gaz. C'est la confirmation des résultats publiés en 1868 par Lelorrain, repris plus tard par Gréhant et L. de Saint-Martin.

On sait que l'hémoglobine, matière colorante du sang, est susceptible de se combiner avec divers gaz, que ces combinaisons sont dissociables et suivent les lois de dissociation de Sainte-Claire-Deville.

Sa combinaison avec l'oxygène est un phénomène physiologique nécessaire à la conservation de la vie.

L'hémoglobine se combine à l'oxygène pour donner l'oxyhémoglobine. Cette combinaison se fait avec un dégagement de chaleur de 14 cal. 77 pour une molécule d'oxygène fixé. 1 gramme d'hémoglobine fixe 1 cent. cube 34 d'oxygène à 0 degré et à 760 millimètres de pression. L'oxyhémoglobine est dissociable, elle se décompose dans le vide ou dans une atmosphère pauvre en oxygène ; l'oxygène se dégage suivant sa tension de dissociation.

A 35 degrés, la tension de dissociation est de 25 millimètres de mercure.

1. L'air également, mais à un moindre degré.

A 40 degrés, la tension de dissociation est de 60 millimètres de mercure.

Comme dans les poumons aérés par une atmosphère normale, la pression de l'oxygène dans l'air est supérieure à ces tensions, l'hémoglobine se combine à l'oxygène pour donner l'oxyhémoglobine. Dans les capillaires, au centre des tissus, il n'y a pas d'oxygène libre, l'oxyhémoglobine se dissocie et cède l'oxygène, qui se dissout dans les plasmas cellulaires.

L'hémoglobine se combine avec d'autres gaz, en suivant les mêmes lois.

La combinaison de l'oxyde de carbone avec l'hémoglobine donne de la carboxyhémoglobine et dégage 18 cal. 7 par molécule.

Cette combinaison est donc plus stable que l'oxyhémoglobine.

La carboxyhémoglobine, comme l'oxyhémoglobine, est une combinaison dissociable; je n'insiste pas, la très intéressante communication de M. Nicloux et la courbe qu'il a dressée expérimentalement illustrent suffisamment cette notion, découverte en 1846 par Claude Bernard.

Le bioxyde d'azote se combine aussi avec l'hémoglobine; cette combinaison observée par Hoppe Seyler a été étudiée par Hermann en 1864, qui fit voir que cette combinaison était encore plus stable que la carboxyhémoglobine. Le bioxyde d'azote décompose l'oxyhémoglobine et la carboxyhémoglobine.

D'autres gaz donnent aussi avec l'hémoglobine des combinaisons instables, moins étudiées, tel est le cas de l'acétylène et de l'acide cyanhydrique.

La conclusion hygiénique de ces constatations chimiques doit donc être que la présence de ces gaz est indésirable dans l'atmosphère, puisque se combinant avec l'hémoglobine du sang, chacun suivant leur affinité et suivant leur tension, ils diminuent la capacité respiratoire du sang.

Ce seul point de vue de la combinaison dissociable de ces gaz toxiques avec l'oxyhémoglobine n'est qu'une des faces du problème de l'intoxication de l'organisme et, tout intéressant qu'il soit, il ne nous renseigne pas sur le pouvoir toxique réel ni surtout sur les dangers de la présence de ces gaz nocifs dans l'atmosphère que nous respirons.

Ne parlons que de l'oxyde de carbone. Je suis absolument d'accord avec toutes les conclusions de M. le professeur Pouchet. Et je voudrais vous mettre en garde contre certaines conclusions que l'on peut se croire en droit de déduire légitimement des résultats des expériences de L. de Saint-Martin, de Gréhant et de M. Nicloux, conclusions qui ont du reste été parfois formulées, mais que l'observation clinique et médico-légale est venue cruellement démentir.

M. Nicloux vient de diviser les atmosphères en non toxiques, toxiques et hypertoxiques, suivant leur teneur en oxyde de carbone et suivant la proportion d'hémoglobine oxycarbonée, qu'elles équi-

librent dans le sang d'un animal vivant, admettant comme mortelle la proportion de 0,56 p. 100 de l'hémoglobine soustraite à l'hématose; dose qu'il appelle coefficient d'intoxication.

Des mesures du rapport de partage de l'hémoglobine entre les deux gaz, oxygène et oxyde de carbone, ont été effectuées pour la première fois par Hüfner et Külz en 1883, puis reprises par M. L. de Saint-Martin et Gréhant[1]. M. Nicloux nous apporte les résultats qu'il a obtenus en utilisant les méthodes analytiques de son maître Gréhant; ces résultats sont très intéressants au point de vue de la chimie biologique, de la physiologie et de la médecine expérimentale; mais ils sont tout à fait insuffisants pour modifier l'interprétation des faits observés en pathologie et en médecine légale.

Le procédé de dosage utilisé par M. Nicloux ne donne de renseignement que sur le rapport entre la quantité d'oxyde de carbone contenu dans un liquide sanglant, et la quantité d'oxyde de carbone qui peut se dissoudre et se fixer dans ce liquide lorsqu'on le met en contact avec une atmosphère d'oxyde de carbone pur.

Je ne veux pas ici critiquer les détails de la technique qui ne semble pas tenir compte ni de la pression, ni de la température, ni des pigments de destruction de l'hémoglobine.

Ce procédé est absolument impuissant à nous renseigner sur la destruction globulaire, ni sur la décomposition de l'hémoglobine.

Or, que nous enseigne la clinique? Que les doses les plus faibles d'oxyde de carbone dans l'air sont nuisibles à la santé, que les personnes qui vivent dans une atmosphère viciée par les traces de ce gaz sont plus ou moins gravement malades; il n'y a donc pas d'atmosphère non toxique. L'hygiéniste doit donc proscrire l'oxyde de carbone de tous les locaux habités, même lorsqu'il ne s'y rencontre qu'une très minime proportion. Certaines personnes sont plus sensibles que d'autres à l'intoxication oxycarbonée.

Pendant longtemps on a méconnu l'anémie oxycarbonée, et encore on la méconnaît souvent actuellement, malgré les recherches cliniques du Dr Hirtz, qui a démontré que les belles madames dans leurs salons chauffés avec le confort moderne d'un calorifère à air chaud, tout comme l'ouvrière avec son réchaud à charbon de bois, sont soumises à cette terrible cause d'anémie due à la présence de faibles traces d'oxyde de carbone dans l'air qu'elles respirent.

Les méthodes d'analyses de M. Nicloux ne nous permettent pas de constater la présence du poison en quantité dosable dans le sang, cependant il exerce ses ravages en détruisant les globules rouges, comme le constate le professeur Pouchet, comme je l'ai constaté moi-même maintes fois, comme l'ont constaté et le constateront les médecins cliniciens qui, comme le Dr Hirtz, voudront rechercher la cause la plus banale des anémies, des céphalées ou des migraines de leurs malades; affections hivernales qui cèdent à

1. Voir sur le sujet : Lambling, *Encyclopédie chimique*, t, IX, p. 367.

l'air et au soleil, mais qui parfois causent d'irrémédiables ravages, plongent dans l'anémie grave, la neurasthénie et prédisposent à la tuberculose un trop grand nombre de personnes.

L'oxyde de carbone est un poison du sang qui agit non seulement sur l'hémoglobine, mais aussi détruit le globule.

Nier ce fait d'observation, parce que la méthode employée n'est pas capable de mesurer le phénomène, serait antiscientifique.

Il en est de même en médecine légale, les sérosités sanglantes de beaucoup de personnes ayant succombé dans des circonstances où l'oxyde de carbone doit être incriminé comme cause de la mort ne contiennent pas la proportion d'oxyde de carbone trouvé expérimentalement par M. Nicloux dans ses expériences et quelques-unes de ses autopsies. Il est prématuré et il serait dangereux de vouloir nier l'évidence et déplacer les responsabilités en généralisant trop hâtivement des résultats expérimentaux.

Les méthodes d'analyses et les coefficients expérimentaux ne permettent pas de conclure contre les faits d'observation ; car les expériences réalisées par M. Nicloux ne visent que le point spécial de *la saturation des humeurs sanglantes par l'oxyde de carbone* ; elles ne nous apportent aucun éclaircissement ni sur la destruction globulaire ni sur les réactions du système nerveux vis-à-vis de l'oxyde de carbone.

Or, la clinique nous montre que l'oxyde de carbone est un poison qui agit sur les nerfs et sur le sang.

Il ne faut retenir de la communication si intéressante de M. Nicloux que la notion déjà bien connue, mais malheureusement mise trop souvent insuffisamment en pratique : que la ventilation pulmonaire par l'oxygène est le meilleur traitement de l'intoxication oxycarbonée.

Contrairement à son affirmation, j'estime que la saignée n'est pas nuisible, au contraire, nous éliminons des globules malades, et l'enseignement clinique nous a appris que la néo-formation globulaire est excitée par la saignée suivie d'une injection de sérum artificiel.

Pour combattre l'intoxication aiguë, nous ne saurions trop recommander :

1° De ventiler le poumon efficacement, en introduisant une canule trachéale avec de l'oxygène pur et même sous pression ;

2° Saigner le malade ;

3° Faire une injection de sérum artificiel intraveineuse si possible ;

4° Faire des injections sous-cutanées d'oxygène.

M. Nicloux. — J'aurai peu de chose à répondre à M. Chassevant. Ma communication vise deux points bien déterminés de l'histoire de l'intoxication oxycarbonique et ceux-là seulement : 1° Le déplacement, contrairement aux notions classiques, de l'oxyde de car-

bone combiné à l'hémoglobine, par l'air et *a fortiori* par l'oxygène ; 2° le fait que le sang d'un animal qui respire de l'air renfermant de petites quantités d'oxyde de carbone fixe ce gaz jusqu'à une certaine limite qui ne peut être dépassée ; l'oxyde de carbone ne s'accumule donc pas indéfiniment dans le sang.

En ce qui concerne l'action toxique, à longue échéance, de ces petites doses, je me permets de faire remarquer que je n'en ai pas parlé dans ma communication, et j'ajoute, de parti pris, car je pense, pour ma part, que nous manquons encore, actuellement, de documents pour pouvoir la discuter utilement. Je ne suivrai donc pas M. Chassevant dans cette partie de sa discussion.

Dans un autre ordre d'idées, et pour répondre à un certain nombre d'observations de M. Chassevant, on trouvera dans mon mémoire (*Loc. cit.*, note 2, p. 772) l'historique et la bibliographie de la question du partage de l'hémoglobine entre l'oxyde de carbone et l'oxygène, dont M. Chassevant ne cite qu'une partie ; on y trouvera également exposée la théorie de ce partage et des équilibres qui en résultent par application de la loi physico-chimique qui les régit (loi d'action de masses), que M. Chassevant ne mentionne pas ; on verra, en se reportant aux mémoires cités, voire même aux traités classiques, combien les courbes de dissociation, soit de l'oxyhémoglobine, soit de la carboxyhémoglobine, diffèrent de celles représentant la dissociation, telle que l'avait définie et étudiée H. Sainte-Claire-Deville, pour le carbonate de chaux, par exemple, et que M. Chassevant a eu le tort d'assimiler l'une à l'autre[1] ; on trouvera enfin étudiées dans le mémoire de *Douglas-Haldane* et *Haldane* l'action de la température, des acides, de l'acide carbonique à différentes tensions, dans mon propre mémoire, l'action de la température, de sorte que les critiques de M. Chassevant à ce sujet sont inopérantes.

Je conclus enfin, contrairement à M. Chassevant, que la saignée est pour le moins inutile, sinon nuisible, dans le traitement de l'intoxication oxycarbonée et que les inhalations d'oxygène, au moyen d'appareils à masque séparant les gaz expirés des gaz inspirés, constituent le traitement de choix de l'empoisonnement par l'oxyde de carbone.

1. M. Chassevant a écrit : « A 35 degrés la tension de dissociation est de 25 millimètres de mercure. A 40 degrés la tension de dissociation est de 60 millimètres de mercure. »

LA FERME ET LA PASTEURISATION DU LAIT

par M. LE COUPPEY DE LA FOREST.

Dans sa communication faite le 25 février 1914 sur une épidémie de fièvre typhoïde occasionnée par le lait, le Dr Bordas nous a donné des renseignements très précieux sur l'étiologie d'une épidémie de fièvre typhoïde constatée en 1913 au Havre.

Il a prouvé que le propriétaire de la ferme d'où provenait le lait incriminé était convalescent de fièvre typhoïde et que les linges de ce convalescent étaient lessivés dans des baquets alternativement employés pour le lavage des linges et pour le nettoyage des flacons destinés au lait.

Par un arrêté du 29 avril 1913, M. le préfet de la Seine-Inférieure avait décidé que les 850 bouteilles de lait (environ 620 litres) sortant journellement de la ferme devaient être pasteurisées; mais au moment d'exécuter cet arrêt du préfet, on s'est rendu compte qu'avec les moyens de fortune dont on dispose dans une ferme, il n'était pas possible de pasteuriser chaque jour ces 850 bouteilles.

On décida donc l'addition au lait de 3 gouttes de formol par litre.

Sans vouloir préjuger que les dispositions prises en l'occurrence ne le furent pas en parfaite considération des circonstances, je voudrais, en m'appuyant sur des faits de pratique constatés par le Service des améliorations agricoles du ministère de l'Agriculture, attirer votre attention sur ce point : que la pasteurisation du lait de la ferme et ses différentes opérations accessoires, telles que le lavage des vases destinés à contenir le lait, est loin d'entraîner des dépenses importantes aussi bien de premier établissement que d'exploitation.

Le Service des améliorations agricoles, auquel j'ai l'honneur d'appartenir, a, en effet, dans ses attributions l'établissement à titre gratuit des projets techniques de tous ordres pour les agriculteurs et la surveillance des travaux prévus à ces projets.

Or, il résulte de l'expérience que nous avons en l'espèce que les installations de traitement du lait s'exécutent avec la plus

grande facilité par de nombreux industriels dûment compétents et qu'elles sont loin d'entraîner des dépenses exagérées.

Une installation de pasteurisation capable de traiter, comme dans le cas de la ferme signalée par M. Bordas, 650 litres par jour ne nécessiterait que des appareils susceptibles de débiter 325 litres à l'heure. On considère, en effet, en général, en matière de pasteurisation du lait, que l'opération totale doit durer deux heures.

Une pareille installation de pasteurisation comporterait :

1° Des appareils de pasteurisation proprement dits ;

2° Des appareils pour le lavage et la stérilisation des pots;

3° Une installation pour l'approvisionnement en eau.

Les appareils de pasteurisation devraient comprendre essentiellement :

une chaudière avec cheminée ;

un pasteurisateur susceptible de porter le lait de 10 à 90 degrés ;

un réfrigérant susceptible de refroidir le lait de 1 à 2 degrés au-dessus de la température de l'eau réfrigérante.

Ces appareils ne sauraient coûter, montage et mise en place compris, plus de 2.800 francs.

L'installation de lavage et de stérilisation des pots devrait, de son côté, comprendre :

un réservoir pour le lavage extérieur des pots et un récipient clos où les pots ou bouteilles à lait seraient exposés à un jet de vapeur dont la température dépasserait 100 degrés.

Une pareille installation de lavage, avec toutes ses tuyauteries et sa mise en place, ne s'élèverait pas à plus de 1.200 francs.

Enfin l'installation d'approvisionnement d'eau devrait comprendre une pompe à vapeur dûment alimentée par la chaudière, les réservoirs et tuyauteries.

Ce dernier ensemble ne dépasserait pas 800 francs.

Il est donc possible, dans une ferme, d'établir de façon rapide, simple et en même temps pratique, une installation de

pasteurisation capable de pasteuriser de 10 à 90 degrés 650 litres en deux heures et, en même temps, de laver tous les pots par une injection de vapeur à plus de 100 degrés.

Une pareille installation, au total, nécessiterait, toute montée et mise en place, une première mise de fonds de 4.800 francs.

Au point de vue des dépenses d'exploitation, la pasteurisation, le lavage et la stérilisation des pots n'exigerait environ que 90 kilogrammes de charbon par heure.

Par suite, le traitement complet, pasteurisation, rafraîchissement, y compris l'amortissement des appareils, entraînerait les dépenses annuelles suivantes :

Intérêt et amortissement en 8 ans du matériel par an	700 fr.
Frais d'entretien	150 fr.
Charbon, 25 kilogrammes par jour à 50 fr. la tonne, soit par an	500 fr.
Main-d'œuvre	800 fr.
Soit au total . .	2.150 fr.

soit donc 2.150 francs pour 650 litres par jour ou 234.000 litres par an, ou 1 centime en chiffres ronds par litre et par jour.

Une telle opération ne peut donc grever lourdement la vente et est de nature à donner une première sécurité assez importante.

Dans le cas signalé par M. Bordas, il est évident que si les vases destinés à contenir le lait, au lieu d'être lavés dans le même récipient que les linges du malade, avaient été traités à part et soumis à une stérilisation à la vapeur, aucune épidémie ne serait survenue au Havre.

Une objection peut être faite :

La stérilisation des pots, la pasteurisation du lait n'est possible que dans les fermes importantes.

La vieille femme qui n'a qu'une ou deux vaches ne peut songer à adopter pareil appareillage, et, suivant la forte expression d'un de nos collègues, le lait de la vieille femme ne sera jamais pasteurisé.

Ici, je vous demanderai la permission de vous citer une

œuvre qui a été entreprise depuis quelques années par le ministère de l'Agriculture.

Il y a une vingtaine d'années, quand la grande crise phylloxérique s'abattit sur les vignobles des Charentes, la plupart des viticulteurs de cette région ne purent, faute de ressources, reconstituer leurs vignes et durent changer leur mode d'exploitation culturale. Un grand nombre d'entre eux firent des herbages artificiels, produisirent du lait et se réunirent en Société coopérative pour le traitement et la vente en commun de leur lait et de ses dérivés; mais, situés trop loin des centres de consommation laitière, ils ne purent songer qu'à la fabrication du beurre.

Cette union des producteurs de lait des Charentes donna les résultats économiques les plus favorables. Elle fut imitée, il y a quelques années, par les cultivateurs des régions avoisinant Paris dans un rayon de 150 kilomètres environ; ceux-ci songèrent alors à la possibilité de vendre leur lait en nature sur Paris après lui avoir fait subir les différentes opérations de la pasteurisation.

Le ministère de l'Agriculture vient puissamment à l'aide de ces groupements de cultivateurs par ses deux services du Crédit agricole et des Améliorations agricoles, en les guidant, à titre gratuit, dans l'établissement de leurs projets complets de travaux, en surveillant, à titre gratuit également, l'exécution de ces travaux et en accordant, à des conditions extrêmement avantageuses, des prêts à long terme (quinze ou vingt ans) pour l'exécution des travaux prévus.

A l'heure actuelle, depuis 1909, c'est-à-dire depuis cinq ans seulement, il a été construit dans les quatre départements de l'Eure, Eure-et-Loir, Loiret et Yonne, 10 coopératives laitières qui traitent le lait de 18.100 vaches différentes appartenant à 4.230 coopérateurs et représentant un cube de 81.100 litres de lait par jour, ainsi que le montre le tableau ci-après :

Cette œuvre est particulièrement intéressante, car les chiffres précédents montrent nettement que les membres de ces Sociétés coopératives possèdent en moyenne 3 à 4 vaches par tête : par suite, par la création de pareilles sociétés, on peut assurer la pasteurisation du lait du petit cultivateur qui ne possède qu'une ou deux vaches.

NOMS	DATE de la fondation	NOMBRE de Coopérateurs		NOMBRE de vaches		NOMBRE de litres de lait	
Département de l'Eure.							
St-André-de-l'Eure.	1909	361		1.467		6.800	
Menesque-Ville . .	1909	235		2.250		11.000	
Evreux	1910	324	920	1.765	5.482	6.400	24.200
Département d'Eure-et-Loir.							
Civry	1909	200		800		2 400	
Gault-St-Denis . . .	1910	414		1.698		8.500	
Fresnay-l'Evêque. .	1912	255	869	950	3.448	6.000	16.900
Département du Loiret.							
Fay-aux-Loges. . .	1911	380		1.500		8.000	
Ladon'.	1912	525		2.255		12.000	
Corbeilles-en-Gatinois.	1912	680	1.585	1.973	5.728	12.000	32.000
Département de l'Yonne.							
Laroche-Brienon. .	1913	861	861	3.444	3.444	8.000	8.000
Totaux	. . . .	4.235		18.102		81.100	

D'autre part, on voit que depuis 1909, c'est-à-dire depuis cinq ans, sur les 1.200.000 litres qui représentent la consommation journalière de Paris, 81.000 litres, soit environ le 15e, sont ainsi traités dans des installations qui, subventionnées et surveillées au point de vue financier et technique par l'Etat, sont susceptibles de fournir du lait présentant les garanties hygiéniques nécessaires. Or ce mouvement de création de coopératives laitières est à peine à son début. Il est à penser que, devant les excellents résultats économiques obtenus par ces laiteries coopératives, la création de pareils établissements ne pourra aller qu'en augmentant rapidement, assurant de plus en plus la salubrité du lait vendu à Paris par le petit cultivateur.

M. Chassevant. — Dans sa très intéressante communication, M. Le Couppey de la Forest parle de pasteurisation à 90 degrés?

Cette température est très élevée; actuellement on pasteurise

à 75 degrés et tous les microbes pathogènes sont détruits, notamment le bacille de la tuberculose et le bacille typhique.

Dans le projet de la loi Pams, on proposait d'exiger la pasteurisation obligatoire à 80 degrés, et cela non pas par raison hygiénique, puisque la pratique actuelle de pasteurisation à 75 degrés est largement suffisante et répond aux *desiderata* de l'hygiène, mais dans le but de faciliter le contrôle policier. On sait, en effet, que l'oxydase du lait est détruit à 80 degrés. Si on ajoute au lait cru ou insuffisamment chauffé de l'eau oxygénée et de la teinture de gaïac, il se développe une coloration bleue. Le lait chauffé à 80 degrés ou au-dessus reste incolore. Ce moyen de contrôle étant rapide, la loi qui voulait rendre la pasteurisation obligatoire devait exiger le chauffage à 80 degrés.

Quelles sont les raisons qui ont encore fait élever à 90 degrés la pasteurisation ?

M. le Couppey de la Forest. — Dans la pratique, pour être certain de porter à 80 degrés tous les filets liquides du lait à pasteuriser, il faut chauffer à 90 degrés.

M. Chassevant. — Le chauffage à 90 degrés n'a aucune raison hygiénique, car les microbes non sporulés sont pratiquement tués à 75 degrés : quant aux spores et aux toxines elles résistent aussi bien à 90 degrés qu'à 75 degrés.

Je profite de l'occasion pour expliquer l'attitude que j'ai prise contre le projet de la loi Pams sur la pasteurisation obligatoire des laits destinés à la consommation.

Je considère le projet comme inutile et dangereux.

Ceci ne veut pas dire que je ne suis pas partisan de la pasteurisation du lait, au contraire; mais j'estime que ce n'est pas par voie législative qu'on arrivera à obtenir ce résultat. *Quid leges sine moribus*.

Une loi qui imposerait la pasteurisation obligatoire serait dangereuse parce qu'elle ferait naître une sécurité trompeuse dans l'esprit simpliste de la masse populaire, qui abandonnerait les pratiques d'hygiène individuelle actuellement préconisées par les médecins dans leur clientèle, pour se fier à la protection illusoire de l'application administrative d'une loi qui n'assurerait qu'imparfaitement l'hygiène du lait.

M. Le Couppey de la Forest a donné l'épidémie de fièvre typhoïde du Havre comme un exemple de la nécessité de la pasteurisation obligatoire. Je veux justement prendre le même exemple, que je connais bien, ayant été au Havre au moment de l'épidémie et mis au courant par les intéressés des préoccupations des médecins et des pharmaciens causées par cette épidémie.

Je vais vous démontrer que la pasteurisation n'aurait nullement évité l'épidémie, que des moyens prophylactiques beaucoup plus

simples auraient été plus efficaces, et que c'est justement parce que ce lait était considéré, par la clientèle qui le buvait, comme supérieur, que l'épidémie a pris de l'extension.

La ferme qui a fourni le lait contaminé était une ferme modèle, dont le lait était surveillé par les pharmaciens du Havre, qui garantissaient sa teneur en matières grasses élevée et sa pureté chimique de lait non mouillé, ni écrémé. Ce lait mis en bouteilles de verre à la ferme était distribué, sous le cachet des pharmaciens, aux consommateurs.

Les consommateurs, rassurés par les précautions prises, buvaient ce lait sans le faire bouillir. Je connais une maison au Havre où on utilisait :

1° Le lait ordinaire que l'on faisait soigneusement bouillir avant de l'utiliser;

2° Le lait des pharmaciens que l'on consommait cru.

Le résultat a été une fièvre typhoïde de l'enfant, de la mère et de la bonne d'enfant; les autres membres de la famille qui buvaient du lait ordinaire n'ont rien eu.

Au début de l'apparition de la fièvre typhoïde au Havre, due à ce lait, pour éviter la contagion, les familles aisées ont toutes renoncé au lait ordinaire qu'elles faisaient bouillir pour acheter le lait contrôlé par les pharmaciens. Ceci eut un résultat diamétralement opposé au but cherché, il y eut dissémination des germes typhiques, jusqu'à ce qu'un médecin, praticien avisé, ait découvert le pot aux roses, en constatant que, dans sa clientèle et dans sa famille, seules les personnes ayant bu du lait pur des pharmaciens avaient contracté la fièvre typhoïde.

Avertis, les fonctionnaires hygiénistes se sont affolés et, constatant qu'ils ne pouvaient pas pasteuriser tout le lait, ils ont créé l'horrible mixture formolée, dont l'innocuité n'est pas démontrée.

Il eût été beaucoup plus simple et tout aussi efficace de recevoir le lait non pasteurisé dans des flacons lavés à l'eau chaude chargée de carbonate de soude. La lessive chaude, suivie d'un rinçage, aurait suffisamment assaini le matériel, et comme le bacille typhique n'existait pas dans les mamelles de la vache, le lait n'était contaminé que par le fermier malade, l'épidémie eût été enrayée.

Il eût encore été plus simple et tout aussi efficace de faire apposer sur les bouteilles du lait suspect une étiquette prescrivant aux ménagères de faire bouillir le lait avant de l'employer.

Dans l'état actuel du cheptel français, sauf de très rares exceptions, et lorsqu'on consomme directement le lait de certaines vaches recueilli avec des soins spéciaux, il est dangereux de boire du lait non bouilli au moment de sa consommation. Les médecins praticiens le savent et l'enseignent à leurs clients. De même que le Préfet de la Seine avertit périodiquement la population parisienne : *Parisiens, faites bouillir votre eau!* on devrait afficher dans toutes les crémeries : *Ménagères, faites bouillir le lait!* Cette mesure de protection

individuelle devrait être généralisée, il n'est pas dans le pouvoir du législateur, aidé des administrateurs et des policiers, de substituer actuellement une prophylaxie administrative efficace.

Ceci ne veut pas dire que la pasteurisation des laits à 75, 80 ou même 90 degrés ne soit pas désirable ; je suis au contraire très partisan de cette mesure, mais elle ne doit pas être imposée par une loi.

La pasteurisation du lait de la ferme du Havre aurait-elle évité l'épidémie de fièvre typhoïde ? Non, car il est à supposer que le fermier aurait continué à laver ses bouteilles de verre, *qui cassent à la chaleur*, avec l'eau froide contaminée de son puits.

Le lait pasteurisé, mis dans des bouteilles contaminées, aurait été tout aussi dangereux,

Mon ami M. Racowsky m'a parlé des difficultés qu'il avait éprouvées à débarrasser son lait pasteurisé du bacille coli. Le lait se contaminait au contact des réfrigérants; malgré tous les soins pris, il a fallu modifier le profil de ces réfrigérants pour pouvoir stériliser efficacement le lait.

La pasteurisation n'est donc pas une mesure de protection toujours efficace, car le lait peut s'altérer, et en général se contamine toujours entre la pasteurisation et la consommation : chez le débitant ou chez le consommateur lui-même.

Une loi imposant la pasteurisation à la ferme donnerait une sécurité illusoire, et serait une faillite de plus à ajouter à l'actif de l'hygiène administrative.

Les législateurs et administrateurs qui gouvernent notre pays s'imaginent, de bonne foi, qu'ayant satisfait à leurs fonctions en édictant des lois et appliquant des règlements, ils ont fait quelque chose. Leur idéal semble devoir mettre derrière chaque citoyen imbécile (dans le sens latin du mot) un gendarme chargé de le mener avec les lisières législatives et administratives coercitives. Notre devoir est de les avertir que toute loi d'hygiène, qui ne répond pas d'une façon efficace à toutes les données nécessaires pour assurer *dans tous les cas* la *protection absolue* de la santé publique, est une loi inefficace et nuisible aux progrès de l'hygiène.

Tel est le cas du projet de loi sur la pasteurisation obligatoire.

Supposons que demain tout le lait au sortir du pis des vaches soit efficacement pasteurisé. Cet aliment éminemment altérable ne restera pas moins, pendant son transport, dans les boutiques, sous les porches, dans la rue, soumis à de multiples causes de contamination. Le peuple, qui se croit sauvegardé par la loi votée par son vigilant député, cessera de pratiquer l'hygiène individuelle prescrite par son médecin. A la première épidémie, il proclamera la faillite de l'hygiène.

Nous n'avons que trop souvent fait l'expérience de la façade de l'hygiène administrative. Il y a trop de lois partiellement inefficaces, trop de coercitions inutiles et vexatoires.

Les pouvoirs publics seraient beaucoup plus avisés de guider, comme le préconise M. Le Couppey de la Forest, nos agriculteurs dans la voie du progrès.

La pasteurisation du lait est une nécessité économique. Tous les ramasseurs de lait la pratiquent parce qu'ils ont reconnu son efficacité pour la conservation du lait pendant son transport du lieu de production au lieu de vente. Que les administrations publiques encouragent la généralisation de cette mesure, qu'elles subventionnent les coopératives qui pasteurisent, qu'elles réservent les récompenses agricoles : prix, primes, etc., aux seuls agriculteurs qui pasteurisent ; qu'elles n'admettent pour les promotions du Mérite agricole que les seuls pasteurisateurs. Voilà son rôle. Mais que le législateur nous épargne une loi inefficace, qui n'assure qu'incomplètement l'hygiène du lait. Qu'il ne substitue pas une protection hygiénique administrative, forcément incomplète et inefficace, à l'hygiène individuelle efficace que nous autres médecins avons tant de peine à instaurer dans le public. Qu'ils n'ajoutent pas à l'arsenal déjà si encombré de la façade hygiénique une pierre..., une loi de plus, qui permettra au public de se gausser encore de la faillite de l'hygiène.

M. Grollet. — Aux justes observations qui viennent d'être exposées, je demande la permission d'ajouter que la pasteurisation n'est qu'une des faces de la question et je prie la Société d'en tenir compte dans ses conclusions.

Si, en effet, le chauffage du lait à 80 degrés détruit les bacilles principaux, celui de Koch, celui d'Eberth, il n'en demeure pas moins qu'il ne détruit pas sûrement tous les agents virulents et qu'il change le lait, produit vivant, en un produit inerte.

D'autre part, et c'est sur ce point que je désire attirer l'attention : milieu de culture éminemment favorable pour tous les agents pathogènes qui le polluent au cours des différentes manipulations, ainsi qu'on vient de le dire, le lait peut être toxique par lui-même, notamment quand les vaches ont été nourries de résidus industriels fermentés, drèches de distillerie conservées plus ou moins longtemps.

La surveillance du lait devrait donc s'exercer dès sa production à l'étable, l'état de parfaite santé des bêtes laitières devrait être exigé et l'alimentation à laquelle je fais allusion devrait être interdite.

L'utilisation des drèches n'a d'autre avantage que de permettre aux industriels de tirer profit de résidus autrefois sans valeur, les hygiénistes n'ont pas à envisager cette considération.

Le personnel des laiteries, lui-même, devrait être soumis à une surveillance médicale, de façon à éliminer, dans la mesure du possible, les porteurs de germes.

En un mot, la surveillance du lait doit s'effectuer depuis sa formation dans la mamelle jusqu'à sa livraison au consommateur, et

non pas se borner à exiger une pasteurisation en cours de route. Ces conclusions ressortent, nettement, de la discussion actuellement en cours au sein de la Société de Pathologie comparée.

M. Le Couppey de la Forest. — Notre honorable collègue, M. Grollet, vient de faire une observation fort juste. Il ne suffit pas d'assurer la salubrité du lait une fois produit, il faut produire du lait pur et, à cet effet, veiller à l'état sanitaire et à l'alimentation saine des vaches. Les étables doivent pouvoir être inspectées au point de vue vétérinaire. Qu'il me soit permis de signaler que la création des coopératives laitières permet justement, sans aucune ingérence de l'Etat et sans aucune création de nouveaux fonctionnaires, de surveiller ainsi l'alimentation et l'état sanitaire du troupeau alimentant ces coopératives, et d'exercer cette surveillance même chez le coopérateur qui ne possède qu'une vache. Les laiteries coopératives dont je viens de vous donner les noms sont très jeunes, la plus ancienne n'a pas encore cinq ans de fonctionnement : aucune d'elles n'a pu organiser rien de tel. Mais si nous prenons la laiterie coopérative de Périers, dans la presqu'île du Cotentin, laiterie qui ne fait que du beurre en raison de son éloignement de Paris, et qui, existant depuis huit ans, traite 25.000 litres de lait par jour, nous voyons qu'elle a organisé chez tous ses adhérents une pareille surveillance médico-vétérinaire. Nous comptons peu à peu acheminer les nouvelles laiteries coopératives qui livrent leur lait en nature à Paris à agir de même.

De son côté, le Dr Chassevant a fait également une observation juste : rien ne sert de pasteuriser le lait, s'il n'est pas mis en vases clos, préalablement stérilisés, et s'il n'est pas livré tel quel au consommateur. C'est même un danger que de le pasteuriser : il devient un parfait bouillon de culture, particulièrement apte à se contaminer étrangement si les récipients dans lesquels on l'enferme ne sont pas stériles. C'est très exact. Toutefois, je tiens à faire remarquer que toute installation de pasteurisation a comme corollaire indispensable une installation de stérilisation des pots à lait. Toute laiterie qui vend du lait pasteurisé à Paris doit, pour éviter la tourne en route, enclore son lait dans des vases clos, parfaitement propres. Le lait sortant des usines de pasteurisation arrive donc en parfait état de conservation chez le détaillant. A partir, malheureusement, de cet instant, nous sommes complètement désarmés et livrés à la merci du manque de soins du détaillant; mais, jusqu'à ce moment, de nombreuses causes de contamination sont évitées.

Le Gérant : Pierre Auger.

Paris. — L. Maretheux, imprimeur, 1, rue Cassette.

REVUE

D'HYGIÈNE

ET DE

POLICE SANITAIRE

BULLETIN

PROPHYLAXIE DES MALADIES INFECTIEUSES

PENDANT LA GUERRE

Le Gouvernement français a cru devoir, par application de la loi du 15 février 1902, édicter des mesures *exceptionnelles* en vue de prévenir et de combattre la propagation des maladies infectieuses pendant la guerre. Il convient de les reproduire dans ce journal qui a pris une si grande part à l'élaboration de cette loi et à sa mise en application.

I. — Rapport au Président de la République française.

Paris, le 14 août 1914.

Monsieur le Président,

Les mouvements et les agglomérations de troupes qui sont la conséquence de l'état de mobilisation et de guerre, le départ des hommes valides et les difficultés matérielles pouvant en résulter pour les

La Revue d'hygiène et de police sanitaire reprend sa publication, forcément interrompue par la guerre.

Le présent fascicule reproduit les travaux dont la composition était faite avant le commencement des hostilités.

La Société de médecine publique et de génie sanitaire reprend également ses séances mensuelles à partir du mercredi 25 novembre.

populations civiles constituent un terrain des plus favorables à l'éclosion et la dissémination des cas d'affections contagieuses ou épidémiques.

Cette situation est aggravée du fait que la plupart des médecins, des membres des assemblées sanitaires ou des agents attachés aux services d'hygiène ont été appelés sous les drapeaux.

Des mesures exceptionnelles s'imposent pour sauvegarder la santé publique et ces mesures seront d'autant plus efficaces qu'elles auront été édictées dès le début avec plus de précision.

L'article 9 de la loi du 15 février 1902, relative à la protection de la santé publique, prévoit tout un ensemble de dispositions qui doivent permettre de parer aux dangers signalés.

Ces dispositions emprunteront, en outre, à la loi du 6 août 1914, qui institue l'état de siège dans tous les départements, le complément d'action et, s'il y a lieu, de sanction le plus précieux dans l'intérêt commun des populations et de l'armée.

Tel a été l'avis unanimement exprimé en premier lieu par la sous-commission présidée par M. Léon Bourgeois, et chargée des questions d'hygiène au nom de la commission supérieure de défense et de prévoyance nationales et ensuite, conformément à la procédure de l'article 8 de la loi de 1902, par le Conseil supérieur d'hygiène publique de France.

Ces deux assemblées ont adopté les termes d'un projet de décret qui détermine les mesures propres à prévenir et à combattre, le cas échéant, par les moyens et avec les ressources les mieux appropriés, la propagation des maladies infectieuses; des dispositions spéciales règlent les conditions dans lesquelles ces mesures seront appliquées simultanément sur toute l'étendue du territoire, et notamment les attributions des autorités chargées d'en assurer l'exécution.

Ces organes sont constitués essentiellement par la désignation de délégués spéciaux concertée entre les préfets et les autorités militaires locales. A défaut d'éléments civils disponibles, il sera fait appel au concours de médecins militaires.

Les mesures les plus immédiates visent la prophylaxie de la variole et de la fièvre typhoïde pour lesquelles les vaccinations préventives offrent dès maintenant le moyen de défense le plus sûr.

Enfin ces dispositions seront nécessairement complétées par l'ouverture d'un crédit destiné à suppléer à l'insuffisance des services locaux et à les renforcer, en tout cas, dans toute la mesure que comporteraient les circonstances.

Nous avons l'honneur, monsieur le Président, de soumettre en

conséquence à votre signature le projet de décret préparé dans les conditions qui viennent d'être exposées.

Veuillez agréer, monsieur le Président, l'hommage de notre respectueux dévouement.

Le ministre de l'Intérieur,
MALVY.

Le ministre de la Guerre,
MESSIMY.

Le ministre des Finances,
J. NOULENS.

II. — DÉCRET.

Le Président de la République française,

Sur le rapport des ministres de l'Intérieur, des Finances et de la Guerre,

Considérant qu'en temps de guerre la plupart des médecins qui sont les protecteurs ordinaires de la santé publique sont appelés au service militaire en même temps qu'un grand nombre des membres des Bureaux d'Hygiène des assemblées sanitaires ou des services publics de prophylaxie;

Considérant que, d'autre part, le grand mouvement des populations mobilisées expose à la dissémination des maladies infectieuses et qu'il y a lieu de prendre, en conséquence, avec le concours de l'autorité militaire, les mesures exceptionnelles d'hygiène et de prophylaxie que comportent les circonstances :

Vu la loi du 6 août 1914, instituant l'état de siège dans tous les départements;

Vu la loi du 15 février 1902, relative à la protection de la santé publique et notamment l'article 8 ;

Vu l'avis du Conseil supérieur d'Hygiène publique de France pris en vertu de l'article 8 susvisé.

Décrète :

ARTICLE PREMIER. — Tout département est divisé, pour l'exécution du présent décret, en circonscriptions sanitaires. Une circonscription peut ne comprendre qu'une commune ou une fraction de commune. Chaque circonscription est dirigée par un médecin délégué, sous l'autorité du préfet et du délégué départemental, dont la création est prévue à l'article 10. Dans les communes où existe un Bureau municipal d'Hygiène, le délégué de la circonscription est le directeur du Bureau.

ART. 2. — Tout médecin ou tout chef de famille, tout logeur

ayant eu connaissance d'un cas de l'une des maladies suivantes : fièvre typhoïde, typhus exanthématique, variole et varioloïde, scarlatine, diphtérie, suette miliaire, choléra et maladies cholériformes, peste, fièvre jaune, dysenterie, infections puerpérales et ophtalmie de nouveau-nés, méningite cérébro-spinale, est tenu d'en faire sans délai la déclaration à la mairie.

Cette déclaration est communiquée d'urgence, par le maire, au délégué de la circonscription sanitaire et au sous-préfet (préfet pour l'arrondissement chef-lieu).

Art. 3. — Lorsque le délégué a connaissance qu'un cas d'une des maladies visées par l'article précédent n'a pas été déclaré et n'est pas soigné par un médecin, il visite lui-même le malade.

Art. 4. — Le délégué apprécie dans chaque cas s'il y a lieu à désinfection.

Dans l'affirmative, il la fait exécuter lui-même, ou requiert le service municipal ou départemental de désinfection.

Art. 5. — Le délégué apprécie, en outre, si le malade doit être isolé.

Si l'isolement peut être assuré à domicile, il fixe les conditions et la durée de cet isolement.

Dans le cas contraire, il ordonne d'office le transport du malade dans un établissement hospitalier, il requiert, à cet effet, les moyens de transport et veille à la désinfection de ceux-ci ; il fixe à l'établissement hospitalier les conditions dans lesquelles le malade doit être isolé, à défaut de l'établissement hospitalier susceptible de recevoir le malade, il requiert tel local où l'isolement et les soins pourront être assurés.

Lorsqu'il s'agit de maladies qui peuvent être transmises par des individus sains ou convalescents porteurs de germes, diphtérie, fièvre typhoïde, méningite cérébro-spinale et dysenterie, le délégué recherche ces porteurs sains ou convalescents et propose au préfet les mesures d'isolement nécessaires à leur égard.

Art. 6. — Lorsqu'un cas de variole se produit à l'intérieur ou dans le voisinage de sa circonscription, le délégué de circonscription assure, s'il y a lieu, l'isolement des malades ou des suspects pendant la durée de la période contagieuse ; il procède ou fait procéder d'urgence et d'autorité à la revaccination de façon à immuniser la population.

Dans le cas où la vaccination serait refusée, il transmet des propositions au préfet et à l'autorité militaire, aux fins d'isolement.

En ce qui concerne la fièvre typhoïde, il ordonne de prendre toutes les mesures pour empêcher la contamination des eaux,

du lait et des autres aliments; il requiert d'urgence la fermeture des puits susceptibles d'être contaminés.

Il conseille la vaccination antityphoïdique.

Il fait procéder d'urgence à la désinfection par le lait de chaux, chaux vive, etc., des terrains sur lesquels auraient été déposées des matières fécales, notamment les terrains qui constituent le périmètre de protection des sources.

Art. 7. — Le délégué veille à la stricte exécution du règlement sanitaire municipal dans chaque commune de sa circonscription et requiert le maire de prendre les mesures nécessaires.

Dans le cas où cette réquisition resterait sans effet, il en réfère aussitôt au préfet et à l'autorité militaire.

Art. 8. — Si les circonstances exigent l'application de mesures non prévues audit règlement ou au présent décret, le délégué de circonscription en réfère, par l'intermédiaire du délégué départemental, au préfet et à l'autorité militaire qui statuent sur l'avis du délégué départemental.

Art. 9. — Le délégué de circonscription signale d'urgence au délégué départemental tous les incidents sanitaires importants qui se produisent dans sa circonscription.

Il lui adresse, en outre, périodiquement un état détaillé de ses tournées et visites, ainsi que des mesures générales ou particulières qu'il a prises.

Art. 10. — Il est nommé dans chaque département un délégué départemental, ou, si l'étendue du département et la difficulté des moyens de communication l'exigent, deux ou plusieurs délégués départementaux.

Chacun d'eux, dans la partie du département qui lui est affectée a pour mission de concentrer tous les renseignements d'ordre sanitaire, de se tenir en rapport constant avec les délégués des circonscriptions, de veiller à la bonne marche du service, de contrôler l'exécution des mesures prises. En cas d'absence, d'indisponibilité ou de défaillance d'un délégué de circonscription, il peut, après avoir avisé celui-ci de son intervention, se substituer à lui, pour ordonner d'urgence les mesures nécessaires. Il s'entend, s'il y a lieu, avec les délégués départementaux des régions limitrophes, pour échanger des renseignements, ou pour exercer une action commune.

Il tient le préfet et l'autorité militaire constamment au courant des incidents sanitaires essentiels qui se produisent dans le département.

Art. 11. — Les dépenses exceptionnelles et urgentes résultant des mesures prévues au présent décret et engagées en dehors du

fonctionnement normal des services institués pour l'application de la loi du 15 février 1902 sont à la charge de l'État.

Des avances peuvent être mises à la disposition des délégués de circonscription et des délégués départementaux pour les dépenses urgentes.

Art. 12. — Les indemnités allouées aux délégués des circonscriptions et aux délégués départementaux, ainsi que les frais d'administration, sont fixés, sur le rapport du délégué départemental et la proposition du préfet, par le ministre de l'Intérieur.

Art. 13. — Les délégués des circonscriptions et les délégués départementaux sont désignés par arrêté préfectoral contresigné par l'autorité militaire.

Art. 14. — A Paris et dans les communes du département de la Seine, les dispositions du présent décret sont appliquées par les préfets de la Seine et de police, dans la limite de leurs attributions respectives et assurées, en ce qui concerne les attributions du préfet de police, par le personnel médical du service des épidémies, institué dans le département de la Seine, en exécution des lois du 15 février et du 7 avril 1903.

Art. 15. — Les ministres de l'Intérieur, de la Guerre et des Finances sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret.

Fait à Paris, le 14 août 1914.

R. Poincaré.

Par le Président de la République :

Le ministre de l'Intérieur :
Malvy.

Le ministre de la Guerre,
Messimy.

Le ministre des Finances,
J. Noulens.

MÉMOIRES

LE ROLE DE LA COHABITATION
DANS LA TRANSMISSION DE LA TUBERCULOSE HUMAINE
D'APRÈS LES EXPÉRIENCES DE M. CHAUSSÉ

par M. le professeur **MAURICE LETULLE** [1].

M. P. Chaussé, dont les travaux poursuivis sur la tuberculose expérimentale sont bien connus, avait présenté, naguère, à l'Académie de médecine, une série d'études ayant pour but de comparer l'*ingestion* et l'*inhalation*, en tant que voies de pénétration du virus. Ces recherches avaient conduit l'auteur à cette conclusion : l'inhalation est un mode d'infection extrêmement efficace, quand on utilise la matière tuberculeuse fraîchement retirée ou expulsée de l'organisme, et n'ayant subi aucune dessiccation. Ayant complété sur plusieurs points ces recherches, l'auteur a pu, tout récemment (*Bulletin de l'Acad. des Sciences*, 10 novembre 1913) calculer que la dose minima, pour le cobaye, était représentée par *un* seul et unique bacille.

Un premier point paraît à l'auteur définitivement acquis : le danger considérable de l'inhalation virulente, du moins pour le cobaye, et l'innocuité relative à l'ingestion à petites doses. M. P. Chaussé s'est bien gardé de conclure, de ses expériences, que l'inhalation est la voie habituelle du bacille dans toutes les espèces animales, car, pour chacune de ces espèces, il faut tenir compte des conditions d'apport de la matière infectante.

Ces expériences furent, pour l'auteur, le point de départ d'autres investigations. L'étude des conditions de la pulvérisation liquide, à propos de la tuberculose (dimensions, transportabilité, temps de suspension, conditions de respirabilité des particules), lui avait démontré que les idées de Flügge, sur la

1. Rapport présenté à l'Académie de médecine, dans la séance du 29 juillet 1914.

contagion interhumaine, ne pouvaient être acceptées intégralement; un examen complet des documents publiés par cet auteur, pour établir la thèse de l'infection par les « gouttelettes » projetées par le malade, au moment de la toux ou de la parole, et, d'autre part, la lecture des travaux de Cornet sur la transmission par les poussières virulentes, imposèrent à M. P. Chaussé la conviction que l'étude de la contagion tuberculeuse par inhalation était toute à reprendre (*Revue d'Hygiène et de Police sanitaire*, 20 avril et 20 juin 1913).

Ce second problème lui apparut bientôt plus complexe que le premier : la contagion interhumaine a-t-elle lieu par les particules sèches ou par les gouttelettes, ou par ces deux modes concurremment ? La participation du virus sec et celle du virus frais sont-elles égales ou inégales ? Dans le cas de transmission par les poussières issues des crachats desséchés, le danger existe-t-il pendant quelques jours, ou bien pendant des années ? A la solution de ces diverses questions, l'auteur s'est intéressé plus qu'il ne lui a été possible de le prévoir ; de multiples expériences furent instituées, variées, longues et réitérées : le mémoire déposé par lui, cette fois, indique brièvement les résultats obtenus.

I. — Origine de la tuberculose humaine et danger de la cohabitation avec le malade.

Avant de discuter de la transmission par le virus *sec* ou par les *gouttelettes*, trois questions préjudicielles doivent être examinées : 1° La tuberculose humaine est-elle d'origine humaine? 2° La contagion interhumaine a-t-elle lieu par inhalation ou par ingestion? 3° Quelle est la valeur du danger de contagion par inhalation, dans la cohabitation avec le tuberculeux?

I. *La tuberculose humaine est-elle d'origine humaine?* — La réponse ne saurait être douteuse. En effet, si le lait de la femelle bovine est tuberculigène au degré indiqué par Behring et son école, c'est le jeune sujet de l'espèce bovine qui doit être infecté au maximum; or, sur 23.000 veaux, de 3 à 4 mois, autopsiés par lui depuis 4 ans, l'auteur a trouvé que la morbidité tuberculeuse, *totale*, est de 0,24 p. 100; encore, le plus

souvent, l'infection a-t-elle lieu par inhalation; elle ne saurait être rattachée à l'ingestion que pour un sujet sur 5.000 à 6.000 abattus.

Quant à la nocivité possible de la viande de bœuf, la maladie bovine est beaucoup moins fréquente en France qu'en Allemagne, et les inoculations pratiquées par l'auteur, au moyen de muscles de bœufs saisis pour tuberculose généralisée, démontrent que ce tissu n'est pas virulent pour le cobaye. Depuis un assez grand nombre d'années, dans les villes, les animaux tuberculeux généralisés sont retirés de la consommation, et cette mesure prudente n'a pas fait baisser la mortalité humaine du fait de la tuberculose.

La question paraît indiscutablement tranchée : la tuberculose est, en général, d'origine humaine.

II. *La contagion interhumaine a-t-elle lieu par inhalation ou par ingestion?* — L'auteur n'avait pas à développer, ici, cette discussion; elle a suscité un nombre considérable de travaux. Aujourd'hui, l'accord semble fait ou bien près de se faire. Les recherches nécropsiques de nombreux auteurs, particulièrement les plus récentes (Küss, Ribadeau-Dumas, Rist, Beitzke, Ungermann, Hedren, Ghon) accusent l'inhalation.

III. *Quelle est la valeur du danger de contagion par inhalation dans la cohabitation avec le tuberculeux?* — M. Chaussé a effectué, dans le service de votre rapporteur, les expériences suivantes, qui démontrent la *très grande transmissibilité de la tuberculose par cohabitation avec le malade*, et établissent, d'autre part, que *la voie utilisée est l'inhalation.*

Première expérience. — Dans une chambre de deux lits, nous avons placé deux malades, dont les crachats étaient riches en bacilles. Les conditions hygiéniques étaient excellentes : aération presque continue, usage du crachoir, lavages quotidiens du carrelage; toutefois, les malades se servaient d'un mouchoir leur appartenant et le déposaient, à volonté, sous l'oreiller ou le traversin. Pendant 34 jours (du 11 juillet au 14 août 1912), nous avons fait séjourner, dans la chambre de ces malades, 14 cobayes. Les animaux étaient dans deux cages, à une distance de 80 *centimètres à* 1m20 *de la bouche des malades*; ils ont été sacrifiés 35 jours après la fin de l'expérience; *l'un d'eux était atteint d'un tubercule pulmonaire pri-*

milif avec adénopathie caséeuse correspondante. Il s'agissait d'un cas de *tuberculose d'inhalation pure.*

Deuxième expérience. — Dans une autre chambre occupée par deux malades dans le même état, du 5 décembre 1912 au 4 janvier 1913, soit pendant 30 jours, nous avons placé 15 cobayes sur deux tables, *au pied des lits*, c'est-à-dire à une *distance de 2 mètres à 2m50 de la bouche des malades.* A cette époque, l'aération est beaucoup moindre; les autres conditions sont identiques. Les cobayes ont été sacrifiés 35 jours après leur sortie de la chambre : *dix d'entre eux étaient atteints de tuberculose d'inhalation pure.*

Troisième expérience. — Semblable à la précédente, cette expérience a lieu en même temps, dans une chambre contiguë. *Sur 14 cobayes exposés, nous avons eu quatre sujets atteints de tuberculose d'inhalation.*

Quatrième expérience. — Analogue aux deux précédentes; 19 cobayes, dans deux cages posées à terre, au pied des lits, cohabitent, pendant 38 jours, du 26 février au 5 avril 1913, avec deux malades. Sacrifiés 35 jours après cette dernière date, ils fournissent 15 *tuberculeux avec lésions identiques à celles des animaux ci-dessus.*

Totalisons les résultats de ces épreuves de cohabitation : elles ont donné 30 *tuberculeux pour* 62 *cobayes exposés pendant* 30 *à* 38 *jours.*

Ces expériences démontrent, par conséquent, le *danger considérable de la cohabitation avec le tuberculeux dont les expectorations sont riches en bacilles,* même lorsque le malade se sert d'un crachoir et lorsque l'on observe des prescriptions hygiéniques considérées, jusqu'ici, comme satisfaisantes. D'autre part, *l'infection dans les conditions de la contagion spontanée, paraît bien s'effectuer exclusivement par inhalation.*

Il restait à rechercher si la transmission est le fait des particules *sèches* ou *liquides.*

II. — La contagion par les poussières de crachats desséchés.

Il s'agit de savoir si les crachats bacillaires sont virulents *après dessiccation*, et pendant combien de temps la virulence

persiste. La vitalité étant reconnue suffisante pour assurer la contagion il faut ensuite se rendre compte si les mucosités sèches sont divisibles, dans les conditions naturelles, en particules respirables.

I. *Vitalité du bacille dans les crachats desséchés.* — Une première indication, en présence des divergences des auteurs au sujet de la vitalité du virus et de l'incertitude où se trouve le monde médical, était de rechercher, à nouveau, cette vitalité en ayant recours à l'expérimentation.

De petites quantités de crachats purs ont été mises à sécher sur des plaques de verre ou sur des linges, dans les conditions communes de lumière, de température et d'humidité de l'appartement. De nombreuses inoculations au cobaye, pratiquées à des délais divers, ont montré que le bacille est infectant pendant 30 à 60 jours environ. Or, si l'on procède par inhalation pour éprouver le virus, on constate que le bacille tuberculise seulement pendant 10 à 20 jours environ, après le début de la dessiccation. Cette différence dans la vitalité, selon le mode d'épreuve, est due à ce que l'inhalation porte des bacilles isolés dans les voies respiratoires; si la vitalité de ces derniers est notablement affaiblie, ils ne peuvent résister aux phagocytes; dans l'inoculation sous-cutanée, au contraire, on dépose toujours plusieurs milliers de bacilles en un seul point, et la défense se trouve par là même mise en échec (*Revue de la tuberculose*, 5 octobre 1913).

D'autre part, à la limite de la virulence par chacune de ces méthodes, le bacille donne des tuberculoses atténuées; ces dernières présentent les caractères les plus nets quand on opère par inoculation sous-cutanée.

La vitalité du virus desséché est donc suffisante pour que la contagion par inhalation soit possible.

II. *Le crachat desséché est-il mobilisable sous forme de particules respirables?* — La réponse à cette question nous est donnée par les expériences de brossage et d'agitation de linges souillés déjà communiquées par l'auteur à l'Académie de médecine (13 mai et 22 juillet 1913). M. Chaussé a montré combien il est facile de réaliser la tuberculose d'inhalation, aussi bien par brossage que par agitation de linges imbibés d'une faible quan-

tité de crachats secs. De ces expériences, il résulte que *toutes les causes mécaniques courantes*, brossage, agitation ou froissement de linges, époussetage ou balayage, ventilation, *sont capables de détacher, des crachats desséchés, des particules respirables, ou de coopérer à la dissémination de ces dernières.*

III. *Virulence des poussières dans les salles de tuberculeux ; épreuve par inoculation sous-cutanée.* — L'auteur a recherché la virulence des poussières des chambres occupées par des tuberculeux, à l'hôpital Boucicaut : ses conclusions confirment, sur ce point, celles de divers observateurs; elles donnent, en outre, des indications sur l'origine des poussières.

Dans des chambres occupées par deux malades, on recueille 18 échantillons de poussières, à 80 centimètres au moins au-dessus des malades, sous les lits ou sur la table placée entre les deux lits. *Sept de ces échantillons, dont trois prélevés au-dessus des malades, dans des points inaccessibles à la projection directe de liquide buccal pendant la toux, ont été reconnus virulents.*

D'autre part, nous avons observé que le liquide stérile, destiné à fixer et à récolter les particules en suspension dans l'atmosphère, se recouvrait, en un jour ou deux, de très nombreux *filaments provenant des linges du lit ou du malade.*

Enfin, les tuberculoses obtenues ont présenté, en général, *les caractères des tuberculoses atténuées*, c'est-à-dire qu'elles semblaient dues à un virus ayant été desséché, pendant un certain temps, avant son inoculation.

Sans avoir une valeur absolue, ces constatations sont à interpréter contre la pollution directe des récipients par les gouttelettes émises par les malades.

IV. *Virulence des poussières ; épreuve par inhalation.* — Pratiquement, l'épreuve de la virulence des poussières par inhalation est la plus difficile à réaliser. Voici la méthode suivie : Disposant de deux chambres contiguës, de deux lits chacune, nous avons mis deux malades dans l'une d'elles ; tous les soirs, à 17 heures, ces malades changeaient de chambre, pour aller occuper le lit correspondant dans la chambre voisine; un lot A, composé de 19 cobayes, les suivait à chaque changement de chambre et se trouvait par conséquent, avec eux de façon permanente; ces animaux étaient placés à terre, au pied des lits.

Tous les matins, à 7 heures, un lot B, comprenant 18 cobayes, était apporté dans la chambre inoccupée depuis la veille au soir ; il y séjournait tout le jour ; le matin, cette chambre était faite en présence des cobayes, qui pouvaient inhaler la poussière mobilisée par les diverses manipulations ; le soir, avant l'arrivée des malades, le lot B était porté au laboratoire, où il passait la nuit.

Le lot A est celui qui constitue la quatrième expérience de cohabitation citée plus haut ; il a donné, après 38 jours de contact et 35 autres d'attente, 15 *tuberculeux*.

En opérant ainsi, il était bien évident que le lot B était moins exposé que le lot A ; en effet, il ne pouvait inhaler les poussières que pendant le nettoyage de la chambre ; rapidement, le danger diminuait, pour disparaître en quelques heures. Pour le lot A, au contraire, le danger était permanent. Nous avons essayé de compenser cette différence en prolongeant le temps d'épreuve pour le lot B pendant 70 jours, mais ce temps était encore insuffisant.

Néanmoins, le lot B, exposé seulement à l'inhalation des poussières pendant 3 à 4 heures par jour, a donné 2 *tuberculeux sur* 18, *avec lésions d'inhalation pure*.

V. *Origine des poussières*. — Nous avons déjà fait connaître le danger extrême des mouchoirs de malades, d'après les résultats de deux expériences (Académie de médecine, 22 juillet 1913), ces expériences ont été répétées avec d'autres malades dont les mouchoirs étaient prélevés à leur insu. En tout, 10 expériences ont été faites par agitation de ces linges, qui avaient subi de 1 à 6 jours de dessiccation dans les conditions habituelles de l'appartement. Sur 73 *cobayes exposés*, 41, *soit* 56 *p.* 100, *ont été rendus tuberculeux*, et leurs lésions étaient identiques à celles obtenues dans les expériences de cohabitation de cobayes avec les phtisiques.

Rapprochés de ceux obtenus par brossage ou par agitation de tissus souillés, et de ceux obtenus après les inoculations et les inhalations de poussières, ces résultats confirment qu'*autour du tuberculeux, il y a dispersion de bacilles, par les crachats desséchés*. Rappelons que nos malades avaient un mouchoir à leur disposition et que ce linge était placé sous l'oreiller ou le traversin ; en outre, leurs draps et leurs linges de corps se trou-

vaient, nécessairement, souillés de particules grossières de salive ou de crachats, émises au moment de la toux, ou portées par les mains. Les téguments de la figure, les cheveux, la barbe en recevaient, sans aucun doute aussi, quelques parcelles. Tous ces débris bacillaires sont évidemment pulvérisables, dans les conditions habituelles de la vie.

Pour 4 malades, une mèche de cheveux a été prélevée après décès et inoculée au cobaye ; dans 2 cas, le résultat de cette inoculation a été positif.

VI. *Conclusions relatives à la transmissibilité par les crachats secs.* — Les recherches ci-dessus établissent d'une façon indiscutable combien le danger de contagion est considérable autour du tuberculeux, par le seul fait de la dissémination des crachats secs et de leur division en particules fines. La perte relativement rapide de la vitalité du bacille ferait cependant disparaître ce danger, en une vingtaine de jours, s'il n'y avait *émission constante de nouveaux fragments bacillaires.*

La contagiosité par les poussières n'exclue pas celle peut-être due aux gouttelettes. Essayons d'apprécier le rôle de ce dernier mode de transmission.

III. — La contagion par inhalation directe des gouttelettes émises par le malade.

I. *Teneur bacillaire des crachats et de la salive.* — Dans la « Tröpfcheninfektion », c'est surtout la salive qui peut être pulvérisée. Un certain nombre d'examens montrèrent à l'auteur que ce liquide est toujours virulent chez le tuberculeux avancé ; néanmoins, la teneur du liquide buccal en bacilles est de 100 à 100.000 fois plus faible que celle des crachats auxquels elle doit sa virulence.

II. *Conditions de pulvérisabilité de la salive et des crachats tuberculeux par les courants aériens.* — En faisant traverser des crachats et de la salive bacillaire par un courant d'air de vitesse connue, et en faisant, aussitôt, inhaler cet air par des cobayes, tuberculise-t-on tout ou partie de ces derniers? D'autres épreuves, analogues, ont été faites, par ventilation superficielle des crachats ou de la salive : l'air, après avoir

frappé obliquement la surface des produits, était immédiatement inhalé par des cobayes.

Voici les résultats obtenus pour des vitesses de courant d'air inférieures à 30 mètres par seconde, on ne tuberculise pas les cobayes. L'infection d'une certaine proportion des sujets est obtenue, quand on fait agir des vitesses de 35, 60, 80 mètres par seconde, et qu'un grand volume d'air a été mis au contact des produits bacillaires (100 litres).

En d'autres termes, *la viscosité et la cohésion des produits s'opposent à leur division fine sous l'action des courants aériens.*

III. *Conditions physiques réalisées dans l'appareil respiratoire au moment de la toux.* — En collaboration avec M. Magne, chef des travaux de physiologie à l'Ecole d'Alfort, M. Chaussé a recherché la vitesse de l'air dans la trachée au moment de la toux, en utilisant soit un aéro-tachomètre, soit un spiromètre inscripteur, et en mesurant simultanément la forme du mouvement de toux chez des sujets sains. Cette vitesse a été trouvée égale à 17 mètres au plus, par seconde, ce qui peut donner 22 à 25 mètres, au passage de la glotte ; le maximum ne dure que quelques centièmes de seconde. D'autre part, c'est la ventilation superficielle qui intervient dans les voies respiratoires, et cette ventilation est inapte à réaliser la division fine du muco-pus dans ces conditions ; son effet est de pousser et d'expulser en masse le crachat. Au-dessus du larynx, les diamètres étant plus grands, les vitesses sont moindres.

C'est plutôt au niveau des lèvres (qui peuvent vibrer au moment de la toux et sont mouillées de salive virulente moins visqueuse que les crachats) que peut s'effectuer la division en gouttes ou gouttelettes.

IV. *Récolte et examen des particules projetées par le tuberculeux.* — Pour recueillir ces gouttelettes, on fait tousser des malades en face et à 15 centimètres de plaques de verre de 13 centimètres sur 18 centimètres, chauffées à 80 degrés. Dans ces conditions, les particules projetées se fixent instantanément sur la plaque ; on peut ensuite les colorer, les mesurer et les examiner au microscope.

On voit ainsi que, pendant la toux répétée de 30 à 40 fois, il y a émission d'un très faible nombre de gouttelettes. Les dimensions de ces dernières sont très variables : la plupart ont

au moins 100 microns de diamètre; quelques-unes peuvent avoir seulement 50 à 60 microns. Il est très difficile d'en recueillir de plus fines à moins de les produire *volontairement* par un crachement du bout des lèvres. Dans ce dernier cas, on peut en observer quelques-unes ayant 30 microns environ. Le crachement ainsi effectué réalise une pulvérisation artificielle, mais encore grossière, dans laquelle les particules de 30 microns sont extrêmement rares.

Nous admettrons que, pendant la toux, il peut y avoir, très exceptionnellement, émission d'un nombre infime de particules de 30 microns. Pendant la parole, les vitesses réalisées sont beaucoup plus faibles; de toute évidence, elles ne peuvent donner de division fine.

Enfin, l'examen microscopique montre que la plupart des particules recueillies, *surtout les plus fines*, sont dépourvues de bacilles de Koch.

V. *Récolte et inoculation des particules projetées.* — Nous avons fait tousser des malades de 30 à 150 fois en face de boîtes de Petri contenant un liquide stérile et placées à diverses distances de la bouche; le liquide des boîtes de Petri a été ensuite inoculé à des cobayes. Deux fois, le liquide exposé à 50 centimètres de la bouche a été reconnu virulent; à 80 centimètres, 1 mètre, 1 m. 50 et 2 mètres, tous les résultats ont été négatifs. Même à 30 et 50 centimètres, les deux résultats positifs ci-dessus ont été obtenus en exposant 14 boîtes de Petri, et, pour chacune des boîtes contaminées, un seul cobaye, sur 3 inoculés, est devenu tuberculeux.

La faible distauce de projection nous indique qu'il s'agit de particules relativement volumineuses et non transportables, dont la chute sur le sol est très rapide.

VI. *Sur les chances d'inhalation des particules les plus fines.* — D'autres recherches (Académie des Sciences, 1913) ont montré à M. Chaussé que les particules de 30 microns, déjà très rares et le plus souvent non bacillaires, sont à la limite supérieure de la respirabilité, c'est-à-dire qu'elles ont toutes chances d'être arrêtées dans les premières voies respiratoires et les bronches et de n'être pas pathogènes si elles sont inhalées. Quand on pratique la tuberculose expérimentale par pulvérisation liquide, on produit de 100 millions à 1 milliard de

particules par centimètre cube de dilution (le second chiffre est plus près de la vérité), et l'expérience fait voir que les gouttelettes de 2 à 10 microns, c'est-à-dire les bacilles à peu près isolés, tuberculisent.

L'infection par inhalation directe de gouttelettes projetées pendant la toux apparaît donc, dès maintenant, *très difficilement réalisable*; nous pouvons ajouter que son rôle sera extrêmement restreint.

VII. *Épreuve de toux artificielle.* — Dans un tube de verre de 14 millimètres de diamètre intérieur, coudé en plusieurs endroits, on dépose 10 à 20 grammes de crachats tuberculeux très riches en bacilles; sur l'une des extrémités de ce tube était adapté un conduit de caoutchouc de 16 millimètres; l'autre bout du tube de verre s'ouvrait librement dans une boîte métallique contenant des cobayes. En toussant dans le tube de caoutchouc, à l'aide d'un ajutage, on réalise, dans le tube de verre, au niveau des crachats, une vitesse aérienne de 20 à 30 mètres par seconde; les mucosités étaient agitées et l'air ayant passé à leur contact était, aussitôt, inhalé par les cobayes; 4 expériences eurent lieu, en toussant 100 fois pour chacune. *Sur 31 cobayes ayant inhalé l'air suspect, aucun n'est devenu tuberculeux.*

VIII. *Inhalation directe, par le cobaye, de l'air expiré par des tuberculeux au moment de la toux.* — Ces expériences ont consisté à faire tousser des tuberculeux dans une caisse métallique, de 86 litres, contenant des cobayes. Sur cette caisse était adapté un pavillon dans lequel toussait le malade; un orifice de sortie assurait, d'autre part, la circulation de l'air, de telle sorte qu'à chaque toux, le gaz venant des voies respiratoires du malade chassait un volume égal de l'air de la caisse.

Huit expériences ont été ainsi réalisées, avec 12 phtisiques et 79 cobayes; les malades ont toussé, en tout, 1.570 fois. *7 de ces expériences ont été entièrement négatives*; dans la huitième, *1 cobaye, sur 10 animaux exposés, et pour 503 efforts de toux effectués par 5 malades des plus contagieux, a présenté un tubercule pulmonaire d'inhalation*, avec adénite caséeuse correspondante.

Dans ces dernières expériences, pratiquement difficiles à réaliser, il n'a pas été possible de faire prendre aux malades

toutes les précautions désirables à l'égard de la possibilité de la contagion concomitante par les poussières. Ce cas d'infection minima paraît vraisemblablement dû à une particule sèche plutôt qu'à une gouttelette, mais, évidemment, on ne saurait être affirmatif sur ce point.

IX. *Autres indications résultant des épreuves de cohabitation.* — Dans les expériences de cohabitation, M. Chaussé a obtenu l'infection des cobayes, à 2 mètres ou 2 m. 50 de la bouche des malades; précisément, l'expérience I, dans laquelle les cobayes étaient à la plus faible distance (80 centimètres), a donné un seul cas d'infection, sur 14 cobayes. On a vu, précédemment, que les boîtes de Petri, exposées à plus de 30 centimètres de la bouche du malade qui tousse, restent à l'abri de la projection virulente. Tout indique donc que, dans les épreuves de cohabitation, ce sont les *poussières* qui sont intervenues pour tuberculiser les cobayes.

Conclusions.

De ces nombreuses expériences, conduites avec la méthode la plus sévère, quelles conclusions doit-on tirer? Tout d'abord celle-ci : on est amené à admettre que *la contagion tuberculeuse interhumaine a lieu exclusivement, ou presque exclusivement, par les crachats desséchés et pulvérisés*; la transmission par les particules liquides directement inhalées apparaît, sinon inexistante, au moins fort exceptionnelle.

On peut, en second lieu, affirmer que l'agitation des linges et le brossage sont les causes les plus fréquentes de la division des crachats desséchés. La projection de gouttelettes pendant la toux doit être considérée comme une cause de pollution des habits, des linges et des divers objets environnant le malade.

Fort heureusement, le danger est limité par la destruction assez rapide du virus; mais il est continuellement renouvelé et entretenu par le malade qui, dans son ignorance, ne prend pas de précautions suffisantes.

Enfin, les résultats des expériences de cohabition sont instructifs à un autre point de vue. En effet, *séjournant dans la chambre des tuberculeux, les cobayes sont infectés exclusivement par inhalation; dans les mêmes conditions, l'homme ne peut se*

comporter différemment : il est tuberculisé par les poussières suspendues dans l'air qu'il respire, et cela, d'autant plus sûrement que le volume de gaz filtré par ses poumons est cent fois plus considérable que celui pris par le cobaye.

Dans la cohabitation avec le malade, le danger est, en vérité, plus grand qu'il n'était admis jusqu'ici ; mais toutes les poussières de crachats ne tuberculisent pas, grâce à la destruction spontanée du bacille; en outre, tous les tubercules contractés n'évoluent pas, parce que les bacilles sont atténués ou parce que l'organisme est assez résistant. Le degré d'atténuation du virus inhalé peut, sans doute aussi, imprimer à la maladie des caractères particuliers et influer sur son évolution.

La densité de la matière infectante dans l'air est nécessairement maxima dans le local occupé par le malade, et dans le reste de l'appartement; c'est pourquoi *la contagion est et doit être familiale.* Hors de la maison, le virus détruit est moins souvent renouvelé, les contacts sont rares et de peu de durée.

La prophylaxie devra s'exercer, avant tout, à l'égard du tuberculeux, porteur et disséminateur du virus; si l'on veut préserver les personnes qui l'entourent, il faut demander à celui touché par la maladie de prendre envers lui-même des mesures de propreté particulières : suppression ou changement fréquent du mouchoir, qui ne devra jamais séjourner dans le lit; apposition d'un linge devant la bouche au moment de la toux; changement fréquent des linges de corps et des draps; usage d'habits lavables, ou désinfection de ces habits; toilette des mains et du visage plusieurs fois, à tout le moins deux fois par jour.

Le fait que la contagion relève de l'inhalation de poussières de crachats mécaniquement divisés, et non de l'inhalation d'un nuage de sphérules liquides projetées autour de lui par le malade, est de nature à nous rassurer sur l'issue de la lutte antituberculeuse. Il est effectivement possible de réduire considérablement la quantité de crachats souillant le malade et les divers objets. On ne pourrait presque rien faire contre une pulvérisation liquide très fine sortant des voies respiratoires; les « gouttelettes » respirables suivent le courant d'air qui les emporte, et se réfléchissent avec lui sur tous les obstacles ren-

contrés; l'apposition d'un mouchoir devant la bouche, au moment de la toux, ne pourrait empêcher leur dispersion parmi l'atmosphère que dans une très faible mesure; seules seront arrêtées ainsi les gouttelettes les plus volumineuses, lesquelles ne sont pas dangereuses pour l'inhalation immédiate.

Ces considérations nous montrent que le danger de contagion peut être d'autant plus diminué, que les prescriptions relatives à la propreté du malade seront plus strictement observées. L'application de ces prescriptions présente, parfois, quelques difficultés d'ordre pratique, mais ces difficultés ne sont pas insurmontables, la préservation de millions d'existences mérite que l'on fasse quelques efforts dans ce sens. Avec le contage, on ne saurait discuter, la victoire est à ce prix.

SUR LES PRINCIPES D'UNE MÉTHODE

DESTINÉE A DIMINUER

LA CONTAGION DES MALADIES TRANSMISSIBLES

PAR L'AIR DANS LES SALLES DE MALADES OU LES LIEUX HABITÉS[1]

par **M. A. TRILLAT.**

Dans un travail, présenté à l'Académie de Médecine, le 23 juillet 1912, et intitulé : *Influence de la pureté de l'air sur la vitalité des microbes*, j'avais attiré l'attention sur l'action exercée sur les germes en suspension dans l'atmosphère par la présence de certaines émanations gazeuses. Dans son Rapport du 15 octobre 1912, M. le Dr Guéniot a fait ressortir tout l'intérêt qui s'attachait à cette question et prévoir les applications que l'on pourrait en retirer.

C'est à propos de l'une de ces applications que je présente cette note; mais, pour en saisir le sens et la portée, il est utile que je résume les précédents essais qui donnent lieu aujourd'hui

1. Lecture faite à l'Académie de Médecine, le 9 juin 1914.

à une interprétation dont je voudrais présentement montrer aussi l'intérêt.

*
* *

Dans une première série de travaux (voir la Notice bibliographique à la suite de cet article), j'ai montré que les gaz provenant de la décomposition des matières organiques étaient capables d'entretenir la vie des microbes en suspension dans l'air dans des conditions déterminées. Ces gaz qui se produisent dans des foules de circonstances, telles que dans la décomposition des matières végétales ou animales, dans la fermentation des produits organiques et azotés du sol, dans la respiration animale ont été désignés par moi sous le nom de « *gaz aliments* ».

De nombreuses expériences faites en collaboration avec M. Fouassier dans mon laboratoire ont permis d'établir, en particulier, que les gaz putrides rentraient dans la catégorie de ces « gaz aliments » et que leurs propriétés de nourrir les microbes étaient probablement attribuables à ce qu'ils contenaient à l'état gazeux les éléments constitutifs de la cellule, c'est-à-dire de l'azote, du carbone, de l'hydrogène, de l'oxygène, du soufre et du phosphore (voir notice).

Dans une deuxième série de travaux on a prouvé que l'influence des gaz aliments s'exerçait, quoique en proportion infinitésimale, d'une façon très nette sur les germes renfermés dans des vésicules d'eau en suspension dans l'atmosphère et qui constituent ce qu'on peut appeler « des gouttelettes microbiennes ».

Or, comme l'air des lieux habités contient toujours à la fois de l'humidité et des gaz aliments provenant en partie de la respiration, on pouvait se demander si ces notions nouvelles ne pouvaient pas servir à expliquer, au moins en partie, le mécanisme du transport des germes contagieux des maladies les plus transmissibles par l'air, germes qui sont précisément parmi les plus petits, et fournir un enseignement ou une méthode pour diminuer la contagion.

Pour répondre à cette question, je rappellerai d'abord que les gouttelettes microbiennes sont abondamment répandues dans l'atmosphère des lieux habités, qu'elles constituent vraisem-

blablement une source de contamination surtout dans le voisinage de certains malades ; enfin, je ferai entrevoir qu'il est possible de diminuer les chances de contagion par l'utilisation d'une méthode tirée de l'étude même des propriétés de ces gouttelettes microbiennes.

Suivons la question dans cet ordre.

L'existence de semblables gouttelettes ressort tout d'abord de la propriété que possèdent les germes en suspension dans l'atmosphère de jouer le rôle de noyaux ou de centres de condensation d'humidité ; j'ai pu en faire la preuve expérimentale au moyen d'un appareil spécial construit sur le principe de celui de Coulier et de Langevin et dont je ne puis donner la description ici.

Ce résultat fait déjà prévoir que les microbes les plus ténus, comme les ultra-microscopiques ou les invisibles qui appartiennent à la série des maladies transmises par ce que les hygiénistes allemands appellent le « contage volatile », doivent exister aussi bien sous forme de gouttelettes que de poussières sèches, puisque celles-ci, si elles sont suffisamment petites, s'enveloppent automatiquement d'une gaine d'humidité, même lorsqu'elles sont véhiculées dans un espace qui n'est pas saturé de vapeur d'eau.

Dans une note présentée à l'Académie des Sciences, j'ai établi que le simple mouvement de va-et-vient de l'humidité pouvait détacher de certains supports les microbes qui y étaient attachés (*) d'où formation de gouttelettes microbiennes.

La présence des gouttelettes microbiennes ressort encore des travaux de Flügge et de ses élèves qui ont montré qu'elles se formaient dans un grand nombre de cas, et notamment dans l'acte de parler. Remarquons que Flügge ne s'est pas occupé davantage du sort et des propriétés de ces gouttelettes, du moins au point de vue qui nous occupe.

Conclusion : il y a donc des gouttelettes microbiennes dans l'espace ; elles existent pour les microbes visibles ; elles doivent exister encore plus facilement pour les microbes ultra-microscopiques qui correspondent aux maladies les plus contagieuses.

* * *

Après avoir montré que leurs dimensions étaient régies par le microbe jouant le rôle de noyau de condensation, j'ai calculé leur vitesse de chute dans une atmosphère tranquille.

Je citerai à titre d'exemple les fines gouttelettes constituées par le *B. prodigiosus* dont la longueur est voisine de 1 μ et qui tombent avec une vitesse de 1 centimètre en trois minutes à la température de 18 degrés.

A partir d'une certaine dimension bien inférieure à 1 μ, les gouttelettes microbiennes échappent à l'action de la pesanteur, suivant en cela les lois de la thermo-dynamique ; elles sont en cet état, extrêmement mobiles; bien plus, sous l'influence d'une légère ventilation, elles peuvent être triées. C'est ainsi qu'un courant d'air pratiqué sur une buée microbienne artificiellement composée par un mélange de fines gouttelettes renfermant le B. typhique, le *Proteus*, le Pneumocoque et le *Subtilis*, a pu séparer grossièrement, il est vrai, ces espèces en groupes qui étaient entraînés plus ou moins loin, selon la dimension des germes formant les vésicules plus ou moins lourdes (*). Il s'agit là, comme je l'ai fait remarquer, d'une véritable distillation, permettant la localisation des microbes en des points déterminés.

La durée de vie des microbes pathogènes, renfermés dans les gouttelettes d'eau chimiquement pure, est très courte; mais c'est ici qu'intervient l'influence de la présence des gaz aliments répandus dans l'atmosphère. L'humidité s'en sature et les gouttelettes se transforment en autant de bouillons microscopiques, capables de nourrir et de conserver les germes qui y sont renfermés.

Or, toutes ces conditions se trouvent réunies dans le voisinage d'un malade en puissance de contagion. En effet, l'humidité et les gaz aliments sont fournis à la fois par la respiration du malade ou des personnes qui l'approchent. Or, ces gaz de la respiration sont non seulement capables de nourrir les microbes contagieux accidentellement en suspension dans l'espace (*), mais aussi de favoriser directement leur multiplication dans l'air avec une rapidité et une intensité qui dépendent

de la superposition de facteurs que j'ai étudiés, tels que la nature des gaz aliments, la température, la pression barométrique, etc., qui exercent une influence sur la tension superficielle des gouttelettes, sur leur grossissement, sur leur dédoublement, etc.

L'existence de ces buées microbiennes invisibles qui peuvent être engendrées dans le voisinage d'un contagieux et se répandre ensuite dans l'atmosphère d'une chambre, d'une salle d'hôpital, constitue donc une zone dangereuse pour le personnel voisin. La fréquence des cas de contamination fait ressortir l'intérêt que l'on a de s'en débarrasser le plus complètement possible.

La ventilation que nous pratiquons couramment dans le but de renouveler l'air n'est pas un moyen suffisant, par suite des remous et des mouvements giratoires qui se forment dans les angles, contre les surfaces, et qui peuvent accumuler les buées microbiennes dans certains espaces déterminés selon la disposition des lieux, l'orientation et certaines circonstances trop longues à exposer ici.

Les physiciens, qui ont étudié expérimentalement l'action du courant d'air sur de fines poussières, ont montré les curieux effets de ces accumulations qui se produisent parfois contre la direction du vent. L'analogie s'établit tout naturellement dans l'esprit avec les poussières aqueuses, c'est-à-dire avec les buées microbiennes, et, dès lors, peuvent s'expliquer, comme on l'a souvent observé dans un appartement ou une salle d'hôpital, l'existence d'endroits de prédilection, toujours les mêmes et qui sont plus spécialement contagionnés.

*
* *

J'ai pensé qu'à côté de la ventilation qu'on ne peut pas toujours pratiquer, on pourrait utiliser les propriétés remarquables des gouttelettes d'être attirées dans une région refroidie, et d'être fixées par les surfaces refroidissantes, placées dans l'atmosphère microbienne ou dans son voisinage.

On constate, dans les deux cas, comme le prouvent les expériences (*), un transport microbien immédiat. Dans un

travail récent dans lequel j'ai étudié les effets de la température et de la décompression sur la formation, le rassemblement et la multiplication des gouttelettes, j'ai montré, par exemple, que cette translation, pouvait s'effectuer à 25 mètres de distance, sous l'influence d'une surface refroidie présentant une différence de température de 15 degrés avec l'atmosphère microbienne. Il n'est pas nécessaire d'atteindre la température de congélation.

D'autres expériences non encore publiées ont même permis d'établir que ce transport pouvait s'effectuer contre un courant d'air; ces résultats montrent que les gouttelettes microbiennes, malgré leurs noyaux de condensation, jouissent des propriétés de la vapeur d'eau, qu'elles sont entraînables avec elle comme dans une distillation, et peuvent être dirigées ou localisées dans un endroit déterminé, même contre un courant d'air.

Étant donné que ce transport peut s'exercer dans tous les sens, aussi bien dans le sens vertical qu'horizontal, on voit, par ces résultats d'expériences, que l'emploi bien compris de surfaces refroidissantes pourrait fournir un moyen efficace et peu coûteux pour débarrasser l'air des salles d'hôpitaux et des appartements des buées microbiennes invisibles, déjà existantes ou en voie de formation, ainsi que des gaz aliments entraînés à l'état dissous par ces gouttelettes. Les essais en petit effectués dans des récipients de 50 litres ont montré qu'une buée aqueuse stérile pouvait, en présence d'une proportion infinitésimale de gaz aliments, se transformer en buée microbienne, sous l'influence d'un faible ensemencement; en d'autres termes, qu'il y avait multiplication, comme l'indique les courbes représentant la moyenne d'un grand nombre d'expériences : il est donc logique de supposer que le même phénomène peut se produire dans le voisinage d'un contagieux, puisqu'on se trouve dans des conditions analogues.

En débarrassant l'air des gouttelettes microbiennes et des gaz aliments, c'est-à-dire de la buée respiratoire qui renferme toujours des produits des substances azotées, et notamment des sels ammoniacaux, comme vient de le montrer récemment M. Courtade, et des amines de la série grasse, on diminuera les conditions qui rendent l'air plus apte au transport et à

la multiplication des microbes et, par suite, on diminuera les chances de contamination [1].

En attendant le résultat des expériences entreprises hors du domaine du laboratoire, et qui préciseront les règles et la disposition d'après lesquelles l'emploi du froid pourra être adopté d'une façon pratique, on peut déjà tirer un enseignement de l'ensemble de mes essais. Ils établissent, en effet, qu'à côté des poussières sèches, il existe aussi des poussières aqueuses microbiennes, de dimensions plus réduites, dont les propriétés sont différentes des premières. Contrairement aux poussières sèches, elles peuvent se maintenir longtemps en suspension dans l'atmosphère, se nourrir, se sélectionner et se multiplier rapidement en formant, dans certaines conditions, des buées microbiennes invisibles.

Les propriétés exercées par le froid sur les gouttelettes microbiennes pourront être utilisées pour l'isolement des malades et la sécurité du personnel en fournissant des indications plus rationnelles pour la ventilation, pour l'orientation et la disposition des lits. Les expériences de laboratoire montrent, par exemple, que la zone dangereuse du transport microbien ne doit pas toujours se trouver dans la direction d'un courant d'air, mais dans la trajectoire qui sépare une paroi froide d'un foyer de contagion.

En terminant, je tiens à faire observer que mes conclusions semblent être en contradiction avec celles de plusieurs savants, en ce qui concerne le rôle attribué à l'air comme agent de transport des germes contagieux. Cette opinion était basée sur l'observation que les terrains de culture usuels n'étaient pas ensemençables à distance par le voisinage d'une autre culture en voie d'évolution. On connaît les expériences de Chamberland sur la question. Ces auteurs ont donc admis la nécessité d'un support solide pour la transmission du contage.

A cette objection on peut répondre qu'outre la démonstration faite que l'ensemencement à distance pouvait se produire dans certaines circonstances, le cas est tout autre quand il s'agit

1. J'ai déjà pu constater que l'appareil recommandé par M. le Professeur Ch. Richet (aérophiltre), pour fixer les poussières atmosphériques, pouvait s'appliquer aussi pour absorber les poussières aqueuses et les buées microbiennes.

non pas d'une culture microbienne ou d'un foyer d'infection comme agent de contamination, mais de microbes déjà détachés de leur support et en suspension dans l'air, sous forme de gouttelettes. Les savants auxquels je fais allusion ne pouvaient pas conclure autrement qu'ils ne l'ont fait, ne connaissant pas le mode de formation de ces gouttelettes microbiennes, leur mobilité, leur durée d'existence, et surtout leur propriété de pouvoir ensemencer à leur tour d'autres gouttelettes vierges, provenant de la condensation de l'humidité sous l'effet de la température, de la dépression barométrique ou de toute autre circonstance susceptible de modifier brusquement la tension superficielle de la vapeur d'eau dans l'atmosphère.

La question se présente donc aujourd'hui d'une autre façon.

*
* *

En résumé, le travail que je viens de présenter, tout en montrant, sous un jour nouveau, le rôle des gouttelettes microbiennes dans la genèse des maladies transmissibles par l'air, explique les raisons pour lesquelles certains endroits d'une salle, d'un appartement ou d'une chambre, doivent être plus facilement contagionnés que d'autres; il fait entrevoir aussi la possibilité de diminuer les chances de contagion par l'application raisonnée du principe que j'ai mis en évidence et que de nouvelles expériences, faites plus en grand, viendront confirmer ou infirmer.

(*) NOTICE BIBLIOGRAPHIQUE SE RAPPORTANT A CE TRAVAIL.

Comptes rendus Acad. des Sciences. 5 février 1912. — Action des gaz putrides sur le ferment lactique.

Id. 26 février 1912. — Etudes sur les causes du caillage du lait observé pendant les périodes orageuses.

Id. 18 mars 1912. — Influence de la nature des gaz dissous dans l'eau sur la vitalité des microbes. Cas du B. typhique.

Id. 22 avril 1912. — Influence favorable exercée sur le développement de certaines cultures par l'association avec le *Proteus vulgaris*.

Id. 28 mai 1912. — Etude des propriétés du distillat d'une culture de *B. Proteus* sur la vitalité des microbes.

Id. 15 octobre 1912. — Influence de la composition chimique de l'air sur la vitalité des microbes.

Comptes rendus Acad. des Sciences. 2 décembre 1912. — Action de doses infinitésimales de diverses substances alcalines, fixes ou volatiles sur la vitalité des microbes.

Id. 30 décembre 1912. — Etude de l'action du filtrat ou du distillat d'une culture fraîche de *B. Proteus* sur l'évolution de la pneumococcie chez la Souris.

Id. 23 juin 1913. — Sur la contamination du lait par le B. typhique, par l'intermédiaire de l'eau.

Id. 11 novembre 1913. — Sur les conditions de transport des microbes par l'air.

Id. 29 décembre 1913. — Influence de la tension superficielle des liquides sur l'entraînement des microbes par un courant d'air. Cas du *B. Prodigiosus*.

Id. 16 février 1914. — Entraînement et séparation des microbes en suspension dans l'eau, sous l'influence d'un courant d'air.

Id. 18 mai 1914. — Action du refroidissement sur les gouttelettes microbiennes.

LA LUTTE CONTRE LA DIPHTÉRIE

DANS LE LUXEMBOURG BELGE

par **M. le Dr LOMRY,**
Inspecteur d'hygiène.

Le professeur Van Ermengen, rapporteur de la commission chargée d'examiner le mémoire présenté à l'Académie de médecine de Belgique, par M. le Dr Meunier, chef de clinique pédiatrique à l'Université de Liège, mémoire intitulé : « Nouvelles recherches sur les bacilles diphtériques vrais et les bacilles pseudo-diphtériques », s'exprimait comme suit : « Notre pays est armé complètement et prêt à entamer la lutte contre la diphtérie : il n'y a plus, semble-t-il, que les bactériologistes dont les hésitations pourraient retarder l'entrée en campagne ».

A la tête, depuis deux ans, d'un laboratoire provincial de bactériologie de l'État, nous faisons campagne contre la diphtérie dans le Luxembourg belge suivant le plan élaboré par le Service de Santé et d'Hygiène. En outre du laboratoire proprement dit où l'on effectue gratuitement le diagnostic microscopique des affections contagieuses, nous disposons d'un service de désinfection comprenant vingt postes volants, un par canton judiciaire, pour la désinfection terminale des locaux et deux

cent trente et un postes communaux dont la mission est d'assurer la désinfection au cours de la maladie.

Nous avons également à notre disposition une monitrice sanitaire de l'État, spécialement chargée de se rendre au domicile des malades, d'enseigner à l'entourage et de mettre en pratique les notions les plus élémentaires de la désinfection.

Le Luxembourg est une des provinces belges les plus ravagées par la diphtérie ; la maladie y sévit à l'état endémique depuis plusieurs années et intervient pour une large part dans la mortalité.

C'est pourquoi nous avons pensé que quelques indications concernant le fonctionnement de notre armement sanitaire contre la diphtérie ne seraient pas dépourvues d'intérêt.

Quelques notions préliminaires sur le bacille de la diphtérie. — L'historique du bacille de Klebs-Loeffler constituerait un hors-d'œuvre dans une notice n'envisageant que les données de la pratique. Au reste nous partageons les vues de M. Meunier dont le travail, fait sous la direction des professeurs Malvoz et Volf[1], nous paraît être la meilleure mise au point de la question que nous abordons. Qu'il nous suffise de dire que nous acceptons sa conclusion : « Le bacille court *sans grains de Neisser*, d'une extraordinaire ubiquité, n'a aucune importance épidémiologique. Vis-à-vis des porteurs sains de ce microbe, tout traitement est inutile parce qu'il n'a pas de raison suffisante..... » Par *bacille court*, Meunier entend le bacille de Hoffmann. Nous ajouterons que nous considérons ce microbe comme tout à fait négligeable, alors même qu'il présenterait des grains apochromatiques. Dans une prochaine note que nous publierons en collaboration avec notre assistant, M. Gillet, nous exposerons les raisons scientifiques et expérimentales qui nous font agir de la sorte. Nous ne pouvons cependant ne pas justifier notre ligne de conduite, dès à présent, et nous le faisons par les constatations cliniques suivantes :

1° Jamais, nous n'avons rencontré le croup épidémique en dehors du bacille long ; le bacille de Loeffler était associé tantôt à des streptocoques ou à des pneumocoques, tantôt à des

1. *Bulletin de l'Académie de médecine de Belgique*, 1913.

staphylocoques, à d'autres coccus et d'autres bacilles saprophytes. Dans 40 p. 100 environ des cas, figurait le bacille de Hoffmann.

Chaque fois, le sérum de Roux, injecté à doses et à temps voulus, donnait des résultats remarquables;

2° Dans toute angine à fausses membranes, avec engorgement des ganglions, fièvre, état général inquiétant, présentant donc les symptômes de la diphtérie et où l'analyse bactériologique donnait des bacilles courts de Hoffman sans vrais bacilles de Loeffler, nous avons observé la présence concomitante soit de streptocoques, soit de pneumocoques.

a) Dans ces cas, l'injection de sérum antidiphtérique, même au début et à forte dose, ne produisait pas ou pour ainsi dire pas d'effet ;

b) Par contre, une injection de 50 centimètres cubes de sérum antistreptococcique donnait parfois des résultats rapides et amenait des guérisons inattendues.

Prélèvement et examen des produits suspects. — Les prélèvements sont régulièrement opérés dans la gorge, mais nous les effectuons également dans le nez en cas de rhinite, d'inefficacité de la désinfection de la gorge.

Nous attachons une grande importance aux prélèvements des sécrétions, c'est pourquoi nous insistons constamment sur ce point auprès de nos confrères luxembourgeois en leur recommandant toujours d'écouvillonner largement.

Nous reconnaissons le bacille de Loeffler :

1° Par les préparations microscopiques colorées au liquide de Roux, suivi ou non de la vésuvine, colorées à la méthode d'Ernst-Neisser, et parfois à la méthode de Gins;

2° Par les ensemencements sur sérum coagulé;

3° Par le virage du glucose et du saccharose tournesolés ;

4° Par les injections aux cobayes immunisés et non immunisés.

Pour chaque épidémie nous avons recherché la virulence du bacille, non seulement chez les malades mais encore chez les porteurs de germes sains.

Les résultats ont été interprétés d'après la méthode indiquée par Besson à la page 420 de sa *Technique microbiologique*.

Parfois, quand la culture nous paraissait abondante et exempte d'autres microbes pathogènes, nous l'avons émulsionnée directement dans 1 ou 2 centimètres cubes de sérum physiologique et injectée sous la peau de cobayes comme le fait Meunier. Ce procédé n'a certes pas la valeur scientifique des cultures pures en bouillon. Assurément, il évite les difficultés de l'isolement, mais l'effet des injections nous semble être atténué, sans doute parce que le bouillon renferme plus de toxine.

Enfin, dans ces derniers temps, nous avons fait quelques essais de la méthode de Römer, méthode délicate mais qui nous a donné de bons résultats.

Recherche des porteurs de germes dans l'entourage des malades. — Dans la lutte que nous avons entreprise contre la diphtérie, nous avons poursuivi le germe partout où nous l'avons rencontré. Nous l'avons d'abord recherché dans les familles, là où nos confrères voulaient bien nous le signaler. Et à ce sujet nous devons des remerciements au corps médical luxembourgeois qui nous a prêté son concours le plus empressé et le plus efficace. Cette partie de la lutte contre la diphtérie, c'est-à-dire la recherche des porteurs de germes sains, constitue notre principal objectif. Opérant à la campagne, dans la clientèle privée, alors que le champ d'action de M. Meunier a été l'hôpital, nous avons pensé qu'il serait utile de comparer les résultats obtenus dans les milieux si différents.

Voici comme nous procédons :

Aussitôt qu'un médecin constate ou soupçonne un cas de diphtérie dans sa clientèle, il prélève des sécrétions de la gorge et nous les transmet pour l'analyse.

Si l'analyse donne un résultat positif, nous prions le médecin de bien vouloir nous aider à la recherche des porteurs de germes en prélevant des sécrétions de la gorge chez toutes les personnes habitant ou fréquentant la maison. Nous résumons dans le tableau suivant nos opérations et nos résultats en indiquant les localités, le nombre des familles et de personnes visitées, les porteurs de germes découverts, la virulence du bacille et les circonstances dans lesquelles les recherches ont été opérées.

LOCALITÉS	FAMILLES	PERSONNES	PORTE-GERMES	VIRULENTES	CIRCONSTANCES concomitantes.
Moircy	1	5	0		
Halrival	1	5	0		Il s'agissait de cas de faux-croup dus à la scarlatine.
Laroche	1	9	0		
Mirwart	1	6	0		
Fraiture	4	29	0		
Ourthe (Beho)	10	59	0		3 mois après épidémie.
Deifeld (Beho)	3	16	2	—	3 mois après épidémie.
Anloy	8	47	1	—	4 mois après épidémie.
Carlsbourg	2	10	0		6 mois après épidémie.
Tavigny	6	20	0		2 mois après épidémie.
Chantemelle	2	11	0		Pendant épidémie.
Neufchâleau	2	13	0		Pendant épidémie.
Sugny	4	16	0		Pendant épidémie.
Steinbach (Limerlé)	9	68	10	+	Pendant épidémie.
Limerlé	9	67	10	+	Pendant épidémie.
Gouvy (Limerlé)	5	27	5	+	Pendant épidémie.
Morhet	2	16	2	+	Pendant épidémie.
Longchamps	3	13	3	+	Pendant épidémie.
Champs (Longchamps)	6	30	5	+	Pendant épidémie.
Rouette (Longchamps)	5	23	3	+	Pendant épidémie.
Savy (Longchamps)	4	21	3	+	Pendant épidémie.
Hemroulle (Longchamps)	4	26	8	+	Pendant épidémie.
Givry (Flamierge)	26	127	22	+	Pendant épidémie.
Beho	1	3	1	+	Pendant épidémie.
Saint-Hubert	5	31	2	+	Pendant épidémie.
Vesqueville	9	40	3	+	Pendant épidémie.
Nobressart	1	7	3	+	Pendant épidémie.
Marche	1	4	1	+	Pendant épidémie.
Bertrix	1	7	1	+	Pendant épidémie.
Messancy	1	7	2	+	Pendant épidémie.
Jamoigne	1	5	1	+	Pendant épidémie.
Sterpigny	4	28	5	+	Pendant épidémie.
Houffalize	2	13	1	+	Pendant épidémie.
Latour	2	14	4	+	Pendant épidémie.
Habay la-Neuve	2	13	5	+	Pendant épidémie.
Arlon	3	18	1	+	Pendant épidémie.
Attert	2	12	1	+	Pendant épidémie.
Gembes	3	17	4	+	Pendant épidémie.
Dampicourt	3	16	4	+	Pendant épidémie.
Remheux (Vielsalm)	1	7	1	+	Pendant épidémie.
Heyd	8	40	11	+	Pendant épidémie.
Bomal	10	84	8	+	Pendant épidémie.
Corbion	6	27	2	+	Pendant épidémie.
Bertogne	7	51	3	+	Pendant épidémie.
Campogne (Bertogne)	14	82	14	+	Pendant épidémie.
Mabompré	4	18	5	+	Pendant épidémie.
Benonchamps (Wardin)	3	18	8	+	Pendant épidémie.
Wibrin	3	14	0		Pendant épidémie.
A reporter	215	1.234	165		

LOCALITÉS	FAMILLES	PERSONNES	PORTE-GERMES	VIRULENCE	CIRCONSTANCES concomitantes.
Report . .	215	1.234	165		
Freyeneux (Dochamps) . . .	3	15	4	+	Pendant épidémie.
Torgny.	5	28	10	+	Pendant épidémie.
Marloie (Waha).	3	15	2	+	Pendant épidémie.
Sprement (Tillet)	1	11	0		Pendant épidémie.
Hebronval (Bihain)	2	14	0		Pendant épidémie.
Athus	2	7	1	+	Pendant épidémie.
Mont.	2	9	2	+	Pendant épidémie.
Mande-Saint-Etienne	1	3	0		Pendant épidémie.
Bouillon	2	10	1	+	Pendant épidémie.
Givroulle.	1	6	2	+	Pendant épidémie.
Renurmont (Tillet)	2	11	2	+	Pendant épidémie.
Vaux-lez-Rosières	2	16	7	+	Pendant épidémie.
Hotton	2	11	3	+	Pendant épidémie.
Wimbay (Erneuville	3	15	6	+	Pendant épidémie.
Saint-Mard	1	6	1	+	Pendant épidémie.
Arville	1	6	1	+	Pendant épidémie.
Gives (Flamierge)	1	6	1	+	Pendant épidémie.
Martilly	1	4	0		Pendant épidémie.
Wellin.	6	32	4	+	Pendant endémie.
Bastagne	9	64	7	+	Pendant endémie.
Totaux. . .	265	1.523	219		

Nous avons en tout examiné 265 familles dans lesquelles 1.523 personnes ont fait l'objet d'une analyse bactériologique et sur les 1.523 personnes nous avons découvert 219 porteurs de germes.

Pour établir une statistique de quelque valeur, nous devons classer nos recherches suivant qu'elles ont été effectuées en dehors, pendant ou après la diphtérie. Ainsi divisées, elles nous donnent comme moyennes de porteurs de germes :

1° En dehors de tout cas de diphtérie depuis plusieurs années, 0 p. 100 en calculant d'après le nombre de familles visitées ou d'après le nombre de personnes examinées ;

2° Pendant les épidémies 94,7 p. 100 par familles et 16,6 p. 100 par personnes ;

3° Quelques mois après les épidémies, 10 p. 100 par familles et 1,3 p. 100 par personnes.

De cette constatation l'on peut déduire, nous semble-t-il, que les bacillifères sont relativement nombreux pendant les épidémies et les endémies, que beaucoup de ces porteurs de germes (que nous appellerons *aigus*) se désinfectent d'eux-mêmes et cela assez rapidement, et que très peu passent à l'état de porteurs de germes *chroniques*.

Nous avons remarqué que ces derniers sont souvent des adultes. Nous en suivons trois d'une manière toute particulière depuis bientôt deux ans; chaque fois que nous prélevons des sécrétions de la gorge chez eux, nous retrouvons invariablement les mêmes bacilles longs avec grains de Neisser très nets.

La plupart des porteurs de germes aigus s'auto-désinfectent, car pour les épidémies d'Ourthe, de Deifeld, d'Anloy et de Carlsbourg il n'avait pas été question de désinfection; nous aurions donc dû obtenir un pourcentage sensiblement le même que celui des épidémies; or, nous ne trouvons que 10 p. 100 pour les familles et 1,3 p. 100 pour les personnes.

Le nombre de familles dans lesquelles nous avons fait des recherches en dehors de tout cas de dipthérie depuis plusieurs années n'étant pas suffisant (8), nous ne pouvons en tirer aucune déduction. Il est vraisemblable que s'il avait été plus élevé nous aurions rencontré parmi elles des porteurs de germes chroniques.

Les constatations que nous avons faites sur la virulence du bacille chez nos porteurs de germes nous permettent également de venir confirmer ce que l'on sait déjà sur la virulence du bacille diphtérique.

Il est remarquable qu'en règle générale, le germe n'est plus guère virulent et même plus virulent du tout quelques mois après l'épidémie, tandis que pendant les épidémies et les endémies sa virulence est grande. En même temps que l'insuffisance des mesures d'isolement et de prophylaxie, cette circonstance intervient activement dans la propagation du mal. Dans tous les cas, c'est pour les épidémies les plus graves (Longchamps, Flamierge, Limerlé, etc.), là où la contagion s'est manifestée avec le plus de netteté que nous avons trouvé la virulence la plus forte. Les cobayes mouraient après

trente-six heures. Et pour d'autres épidémies telles que celles de Torgny, Vesqueville, Wibrin, etc., l'injection des cultures ne produisait qu'une escarre aux cobayes, tandis que le mal était vite enrayé. Ce qui est certain, c'est que les adultes porteurs de germes chroniques que nous tenons en observation véhiculent des bacilles peu virulents et n'infectent personne. Enfin dans le même ordre d'idées, nous sommes autorisé à affirmer qu'au point de vue de la contagion les *contacts précoces* sont beaucoup plus dangereux que les *contacts tardifs*. Combien de fois n'avons-nous pas observé que quand la monitrice sanitaire arrivait dans une maison deux ou trois jours après l'écouvillonnage général, elle trouvait un, deux et même trois porteurs en plus? Aussi ne cesserons-nous de répéter qu'en cas de diphtérie l'on ne saurait intervenir trop tôt et que tout le succès de la prophylaxie dépend de la rapidité, de la précocité de l'intervention.

Mais nous n'avons pas simplement dirigé nos efforts dans les *familles atteintes*, nous avons aussi poussé nos investigations dans des *familles de porteurs de germes sains découverts dans les écoles*. Dans 12 de ces familles, non consignées sur le tableau précédent, la monitrice sanitaire a recueilli des sécrétions de la gorge chez 71 personnes pendant l'épidémie ou l'endémie et nous avons trouvé 8 porteurs de germes. La virulence fut reconnue négative à Bastogne et à Wellin et positive à Heyd, à Givry (Flamierge) et à Champs (Longchamps).

Recherche des porteurs de germes de la diphtérie dans les écoles. — En raison du nombre considérable de porteurs de germes sains que nous rencontrions tant parmi les enfants que parmi les adultes dans les familles atteintes, nous avons naturellement été porté à pratiquer l'examen des enfants des écoles qui, de tout temps, ont été appelées « *les grandes pourvoyeuses* de la diphtérie ».

D'accord avec les autorités locales et les médecins traitants, chaque fois qu'une épidémie éclate dans une localité, nous nous y rendons et nous prélevons des sécrétions de la gorge chez tous les écoliers, chez leurs maîtres et chez les quelques personnes qui assistent à la séance. Les ensemencements sont pratiqués sur place. En procédant de cette façon il nous a

paru que l'on obtenait des cultures plus riches et plus propres à révéler certaines diphtéries à microbes peu virulents.

Le tableau ci-dessous renseigne les écoles dans lesquelles nous avons opéré et les résultats observés.

LOCALITÉS	ÉCOLES	ÉCOLIERS	PORTE-GERMES	VIRULENCE	CIRCONSTANCES
Framont	1	17	0		En dehors de toute épidémie de diphtérie.
Ourthe (Beho)	2	116	0		3 mois après épidémie.
Deifeld (Beho)	1	25	0		3 mois après épidémie.
Anloy	2	63	0		4 mois après épidémie.
Steinbach (Limerlé)	1	12	1		
Givry (Flamierge)	1	30	3	+	Pendant épidémie.
Limerlé	2	77	4	+	Pendant épidémie.
Heyd	2	96	6	+	Pendant épidémie.
Champs (Longchamps)	1	42	2	+	Pendant épidémie.
Compogne (Bertagne)	1	61	4	+	Pendant épidémie.
Dampicourt	1	30	1	+	Pendant épidémie.
Savy (Longchamps)	1	22	2	+	Pendant épidémie.
Vesqueville	2	127	0		Pendant épidémie.
Torgny	3	88	13	+	Pendant épidémie.
Benonchamps (Wardin)	1	22	1	+	Pendant épidémie.
Lamorménil (Dochamps)	1	49	10	+	Pendant épidémie.
Mande-Saint-Étienne	1	55	0		Pendant épidémie.
Marloie (Waha)	1	94	9	+	Pendant épidémie.
Cens (Erneuville)	1	48	0		Pendant épidémie.
Wellin	2	198	11	—	Pendant épidémie.
Bastogne	5	874	44	—	Pendant épidémie.
Totaux	32	2.146	121		

Au total sur 32 écoles visitées, ayant nécessité 2.146 examens, nous trouvons 121 porteurs de germes sains reconnus par le laboratoire. Suivant la même division que pour nos recherches dans les familles, nous trouvons comme pourcentages de porteurs de germes dans les écoles :

1° En dehors de tout cas de diphtérie 0 p. 100;

2° Quelques mois après les épidémies 0 p. 100.

Peut-être bien que si nos recherches étaient plus nombreuses, nos résultats seraient autres dans l'un et l'autre cas;

3° Pendant les épidémies et les endémies 6,6 p. 100.

Nous n'avons pas éprouvé la virulence du bacille pour chaque porteur de germes, mais bien par localités auxquelles ils appartiennent. Nous l'avons trouvée négative dans les deux endémies, et positive dans toutes les épidémies que nous avons examinées. Cette différence, pour avoir de l'importance, devrait se reproduire plusieurs fois. En effet, rien ne nous dit pour les endémies qu'à un autre moment et chez un autre porteur de germes la virulence n'aurait pas été positive. Puis, pour les épidémies nous avons appris que plusieurs élèves figurant sur la liste des porteurs de germes sains ont fait le croup quelques jours après l'examen. Parfois, les premiers symptômes de l'inflammation pharyngienne se remarquaient déjà lors de l'écouvillonnage. On comprend que, dans ces conditions, l'on ne puisse encore généraliser et que tout au plus nous disions : la virulence du bacille a été trouvée positive chez des porteurs de germes aigus, et négative chez des porteurs de germes chroniques. Notons en passant que nous avons rendu de la virulence à plusieurs de ces bacilles virulents appartenant aux porteurs de germes chroniques. Ceci nous confirme ce que nous avons déjà fait remarquer, à savoir : que la plupart des porteurs de germes aigus se désinfectent d'eux-mêmes et que très peu passent à l'état chronique, puisque nous n'en trouvons plus aucun dans 5 écoles quelques mois après des épidémies graves pour lesquelles il n'y a pas eu désinfection.

Nous sommes même tenté de croire que le bacille de la diphtérie se conserverait de préférence chez les adultes et reprendrait sa virulence surtout chez les enfants. C'est, du moins, ce qui semble résulter de nos quelques recherches. C'est aussi l'hypothèse qui cadre le mieux avec ce qui se passe en réalité. Il est manifeste que les épidémies de diphtérie se succèdent environ tous les huit, dix ans dans une même localité. On dirait qu'elles ont besoin chaque fois d'une nouvelle population scolaire à gorges indemnes. Tant que le bacille tombe dans des gorges immunisées (soit par une première atteinte, soit par l'âge, etc.), il n'a aucune tendance à prendre de la virulence, au contraire, c'est même ainsi qu'il la perd et que finissent les épidémies. Mais par les passages répétés à travers une série de gorges indemnes il prendrait de plus en plus de virulence, tant et si bien qu'il acquierrait celle des

épidémies. Cette manière d'envisager l'évolution des épidémies de diphtérie n'a dans tous les cas rien d'opposé avec les notions générales de la bactériologie. Tout le monde sait que les passages à travers les animaux jouent un rôle important sur la virulence des microbes. Nous l'avons aussi nous-mêmes constaté expérimentalement pour le staphylocoque *albus* et avirulent de l'acné qui, par des injections dans la plèvre du lapin, devenait franchement *aureus* et très virulent[1] ».

Quelques conclusions. — Si nous comparons nos recherches pratiquées dans les familles avec celles effectuées dans les écoles nous pouvons, nous semble-t-il, tirer les quelques déductions suivantes :

1° Le nombre de nos porteurs de germes découverts pendant les épidémies et les endémies, à savoir : 16,6 p. 100 dans les familles et 6,6 p. 100 dans les écoles est relativement élevé;

2° Le nombre de nos bacillifères découverts quelques mois après les épidémies, c'est-à-dire 1,3 p. 100 dans les familles et 0 p. 100 dans les écoles, nous fait penser que, même en dehors des pratiques de désinfection, la gorge se débarrasse généralement d'elle-même et assez rapidement du bacille de Loeffler ;

3° La proportion de 1,3 p. 100 de porteurs de germes qui passent à l'état chronique nous donne l'explication de la conservation et de la dissémination de la diphtérie, sans pour cela devoir recourir à l'hypothèse de la transformation du bacille de Hoffmann en bacille de Loeffler;

4° En confirmation des notions établies, nous avons constaté que la virulence du bacille de Loeffler est moindre chez les porteurs de germes chroniques que chez les porteurs de germes aigus, c'est-à-dire moindre après que pendant les épidémies;

5° Au point de vue de la contagion du croup, les contacts précoces sont beaucoup plus dangereux que les contact tardifs, et cela, vraisemblablement, parce que la virulence dans la gorge va en s'atténuant;

6° La proportion de diphtériques varie en raison directe de la virulence du bacille et en raison indirecte de l'âge du sujet.

1. Untersuchungen über die Actiologie der Acné. *Dermatologische Zeitschrift*, Berlin, 1896.

CONTRIBUTION
A LA DIMINUTION DE LA MORTALITÉ INFANTILE
A BUCAREST

par M. le Dr GEORGES MIRON,
Membre du Conseil d'Hygiène et de salubrité publique de Bucarest.

Dans un travail fait par moi, en 1903, au Laboratoire municipal de Bucarest, sous la direction du professeur Proca, j'ai prouvé par des expériences faites sur les animaux, qu'un grand nombre de nouveau-nés succombent dans notre ville à infection tétanique dénommée par notre peuple *Falcaritza*.

J'ai prouvé, en même temps, toujours à l'aide des expériences sur les souris, qu'un nombre considérable de femmes accouchées meurent à cause de la fièvre puerpérale et de différentes septicémies, provoquées par les matrones qui n'ont pas le diplôme de sage-femme et qui, pourtant, assistent des femmes en couches.

Ces matrones produisent la mort des nouveau-nés, soit par l'instrument malpropre avec lequel elles coupent le cordon, soit par le fil qu'elles emploient, soit par leurs mains sales qui portent le bacille de Nicolaïer dans la plaie ombilicale.

La mort des femmes accouchées se produit par le même mécanisme, en introduisant toute sorte de microbes par la voie utérine.

D'après la statistique de la ville de Bucarest pour une série d'années, j'ai fait ressortir que nous perdons chaque année 233 nouveau-nés à cause de l'infection tétanique, mortalité qu'on ne connaît guère que dans les villes où le souci pour l'hygiène publique n'existe pas et où les femmes gravides n'ont pas l'assistance sanitaire réclamée par leur état.

Cet état déplorable devait disparaître de Bucarest, et alors j'ai eu l'idée de fonder des refuges propres et sans prétention, situés dans la périphérie de la ville, au milieu de la population travailleuse et miséreuse. Ces maisons devaient servir d'asile pour les gravides pauvres, afin qu'elles puissent y trouver l'assistance nécessaire.

Dans ma pensée, le refuge que je rêvais devait être simple, avoir une sage-femme en permanence, quelques lits sans prétention, du linge propre et stérilisé, de l'eau bouillie et une nourriture simple pour les accouchées.

Grâce à quelques dames généreuses, qui ont compris la gravité de la situation, j'ai pu inaugurer le premier Asile pour accouchées pauvres, le 14 mai 1908, dans un des quartiers les plus miséreux de la ville.

Aujourd'hui, je peux rendre compte de ce que nous avons fait pendant six ans.

La première année, nous avons assisté 125 accouchées. Elles et leurs enfants ont quitté l'asile dans le meilleur état.

Pendant la seconde année, nous avons soigné 184 gravides. Toutes se sont rendues avec leurs enfants, chez elles, dans la meilleure situation sanitaire. Nous avons assisté, pendant la troisième année, 228 accouchées. Les femmes, avec leurs nouveau-nés, ont quitté notre maison en parfaite santé.

Pendant la quatrième année, nous avons soigné 204 gravides qui sont accouchées dans les meilleures conditions.

Nous avons assisté, pendant la cinquième année, 206 accouchées pauvres.

Vers la fin de cette année, nous avons fondé une seconde maison de refuge, dans un point opposé du premier, toujours à la périphérie de la ville.

Pendant la sixième année, nous avons soigné 314 accouchées qui ont quitté nos Asiles en bonne santé; cela prouve que, pendant l'intervalle de six ans, nous avons assisté 1.303 femmes absolument pauvres, qui auraient été exposées à toutes les infections si elles n'étaient pas venues chez nous.

Pendant cet intervalle de six ans, la septicémie puerpérale et le tétanos des nouveau-nés ont complètement disparu de l'arrondissement où se trouve notre premier asile.

Nous n'avons enregistré aucun cas mortel chez nos accouchées, ce qui a contribué beaucoup à la bonne réputation de nos maisons. Si nous détaillons la condition sociale des femmes qui ont cherché asile chez nous, nous trouvons les professions suivantes : ménagères laborieuses et absolument pauvres, ouvrières journalières, blanchisseuses, domestiques, coutu-

rières à la journée, etc., en un mot des femmes qui avaient absolument besoin d'une assistance efficace et réelle.

L'assistance chez nous pour les accouchées pauvres s'exerce de la façon suivante :

Nous avons, depuis 1866, des sages-femmes diplômées nommées par la ville, qui ont la mission d'aller chez les gravides pauvres pour les accoucher. Mais ce service ne s'effectue pas en réalité, car la plus grande majorité des 10.000 femmes qui accouchent annuellement à Bucarest, ne sont pas assistées par les sages-femmes communales, mais par les matrones improvisées en sages-femmes et qui ont le don de les infecter.

Chez nous, la situation n'est pas la même que dans la plupart des villes de l'Europe.

On ne peut pas se borner à envoyer une sage-femme dans la maison d'une gravide et être sûr qu'étant accouchée chez elle, il n'y aura pas d'accidents.

Dans la plupart des maisons des gravides de la périphérie de la ville, on ne trouve pas le strict nécessaire comme hygiène et alors, on comprend facilement, que n'ayant pas de l'eau bouillie convenablement ou du linge propre, ou un lit propre, et ce qui est pire, les maisons ayant le plancher en terre glaise, on comprend qu'une infection peut facilement éclater. Voilà pourquoi chez nous, il y a nécessité absolue que la gravide vienne dans un refuge comme les nôtres pour accoucher.

D'ailleurs, l'expérience douloureuse que nous avons faite depuis 1866, démontre jusqu'à l'évidence l'exactitude de notre assertion.

En effet, le service des sages-femmes organisé par la commune a fait faillite, car les femmes pauvres de la périphérie ne sont jamais assistées par la sage-femme communale, mais par la matrone de l'endroit qui, en dernier lieu, appelle la sage-femme communale, laquelle confirme et consacre ce que la première a fait. La matrone est obligée d'appeler la sage-femme d'abord parce que celle-ci l'oblige, car autrement elle pourrait la poursuivre pour exercice illégal de la médecine, et puis c'est l'intérêt de la sage-femme, car elle peut démontrer aux autorités qu'elle a fait quelques accouchements par mois, vu qu'elle n'est pas payée par accouchement, mais par mois et c'est elle qui a soin de recommander aux matrones de lui faire savoir les femmes

qu'elles viennent d'accoucher. Tout cela, parce que la sage-femme communale menant une vie différente dans le centre de notre capitale et n'habitant pas au milieu de cette population miséreuse, n'inspire aucune confiance aux femmes pauvres des quartiers éloignés de la ville.

Cela constitue un danger considérable pour notre ville, car les grandes fabricantes d'enfants sont les femmes de la périphérie, et ce sont elles qui ont besoin d'être assistées, tandis que le centre de la ville ne présente pas tant d'intérêt pour nous, car ici, nous sommes arrivés, malheureusement, comme partout ailleurs, au système pratique de 2 enfants par ménage.

Notre grand bonheur, c'est l'énorme vitalité dans le peuple, et il faut garder avec parcimonie ce capital unique au monde qui s'appelle l'enfant, car, vivant, il produira des richesses et sera utile à son pays.

Le but de la société dont je parle, c'est de créer, dans chaque arrondissement de la ville, un asile pareil à ceux décrits par nous, et nous espérons y arriver en peu de temps, et alors, on pourra juger plus clairement qu'à présent, que les septicémies puerpérales et le tétanos des nouveau-nés ont disparu complètement de notre ville.

Nous prouverons alors que la mortalité des enfants jusqu'à 10 jours de la naissance a diminué dans une proportion considérable.

Pour se rendre compte de l'influence bienfaisante de nos institutions sur la mortalité infantile provoquée par le tétanos à Bucarest, notons les dates officielles suivantes des morts provoquées par le tétanos *neo-natorum* :

En 1908	Mortalité :	83	enfants.
En 1909	—	49	—
En 1910	—	64	—
En 1911	—	51	—
En 1912	—	41	—

Nous espérons que ce chiffre disparaîtra complètement, quand nous posséderons, dans chaque arrondissement, un asile pareil aux deux que nous avons déjà.

J'ai prouvé, en 1903, que nous perdons en moyenne annuellement 233 enfants à cause du tétanos. Si nous comparons ce

chiffre avec ceux relevés ci-dessus, on voit tout de suite une différence qui ne peut être expliquée que grâce à nos institutions et aux conseils hygiéniques que les femmes reçoivent dans nos asiles. J'espère que sous peu de temps, nous pourrons suivre les enfants qui naissent chez nous jusqu'à l'âge de deux ans, grâce à M[lle] D[r] Virginie Alexandresco, qui s'est chargée de faire un cours de puériculture. Mais, pour se convaincre que notre assistance a une influence bienfaisante sur la mortalité infantile de Bucarest, je mentionnerai le travail de M. N. T. Ionesco, chef de la statistique de la direction générale du service sanitaire, qui démontre qu'en 1912 les enfants qui ont succombé dans notre pays, sont :

Depuis la naissance jusqu'à 7 jours . .	13.226	soit : 9,7	p. 100
De 8 jours à 1 mois.	11.940	soit : 8,8	—
D'un mois à 6 mois	15.187	soit : 11,2	—
De 7 mois à 1 an	10.741	soit : 7,9	—

Il en résulte donc, dit M. N. T. Ionesco, que les enfants, depuis la naissance jusqu'à 7 jours d'existence, payent un fort tribut à la mort.

Il est donc évident, qu'en soignant les accouchées 10 jours avec leurs enfants, nous sauvons en même temps la mère et son enfant justement au moment où le danger est plus grand pour lui. Il en résulte que la création d'un grand nombre d'asiles pour les accouchées pauvres contribuera en même temps à la diminution de la mortalité infantile dans notre pays.

Car, comme nous l'avons affirmé plus haut, toutes nos accouchées ont quitté saines et sauves nos institutions et très peu d'enfants ont succombé à cause de leur constitution débile.

Certes, nous ne pouvons pas encore présenter des chiffres complets dans cette direction, car il faudra considérer la mortalité infantile jusqu'à 10 jours depuis la naissance pour une période plus grande, ce que nous ne pouvons pas faire pour le moment. Mais ce que nous pouvons affirmer dès à présent, c'est que la mortalité infantile à Bucarest a commencé à diminuer, d'après le tableau dressé par M[me] Z. Arbore, le distingué chef de la statistique municipale.

Son Altesse Royale, la princesse Marie, sous le haut patro-

nage de laquelle se trouvent nos institutions, voyant les progrès que nous avons réalisés, a eu la généreuse idée de répandre cette œuvre de bienfaisance et de prophylaxie sanitaire dans les campagnes et sous peu de temps, nous aurons des refuges pour accouchées pauvres dans le district Ilfov et, plus tard, nous en aurons dans tout le royaume.

Chacun de nos asiles possède 10 lits et nous dépensons en moyenne 5.000 francs par an. Le nombre de femmes qui se présentent au commencement est très restreint, car elles ne sont pas habituées à quitter leurs maisons, mais à mesure qu'elles sont venues, elles se sont habituées; ainsi, annuellement, nous assistons dans chaque asile 200 femmes en moyenne, alors que l'entretien d'une accouchée pauvre coûte 25 francs, ce qui constitue une somme modeste.

Nous possédons 2 asiles : le premier situé rue Rotari-Crivineni, nº 24; et l'autre, Calea Grivitei, nº 288. Tous les deux nous appartiennent, de même que le mobilier, et je suis heureux d'annoncer que nous commençons dans quelques jours à construire le troisième asile dans un quartier très pauvre et qui servira énormément aux gravidées.

Notre institution est due à l'initiative particulière et, après six ans d'existence, nous possédons 2 asiles avec leurs lits propres en fer, la lingerie en abondance, des autoclaves pour la stérilisation de l'eau, des instruments strictement nécessaires, et le fait le plus important consiste en ceci : que nous avons, dans chacune de nos maisons, une sage-femme instruite et dévouée qui est prête, à tout moment, pour donner son concours.

Ces maisons ainsi dotées ont la mission de réaliser la solidarité sociale qui doit exister dans tout pays.

Les conclusions que nous pouvons tirer de ce que nous avons exposé sont les suivantes :

1° Les septicémies puerpuérales et le tétanos des nouveau-nés peuvent disparaître facilement de nos quartiers périphériques, comme cela est arrivé dans toutes les grandes villes de l'Occident;

2° La diminution de la mortalité infantile réalisée par notre institution nous impose le devoir de créer des maisons semblables dans tous les quartiers pauvres.

3° Les 25 francs que coûtent l'assistance d'une accouchée pauvre prouvent qu'on peut rendre des grands services avec des moyens minimes.

Et à présent, nous allons donner quelques renseignements sur la formation de notre Société. Nos ressources sont formées par des cotisations volontaires et l'organisation de fêtes philanthropiques préparées par nos sociétaires. La mairie de Bucarest nous sert une subvention annuelle. Notre conseil d'administration se compose de 15 membres dont la présidente est Mme la générale Hélène Adrian. Le comité de surveillance se compose de Mmes Ernestine Zahariade, Dimitrie C. Sturdza et I. G. Bibicescu.

La plupart de nos membres sont des dames de la haute société, qui ont la charge de mener cette œuvre de bienfaisance.

Elles donnent la literie et lingerie nécessaires aux asiles et offrent aux accouchées et à leurs enfants la lingerie dont elles ont besoin.

Je suis Secrétaire général et Directeur de cette œuvre. En général, l'accouchée reste chez nous dix à douze jours. Il était difficile au commencement d'obtenir cela de la part des femmes, car elles étaient habituées à vaquer à leurs occupations deux ou trois jours après la délivrance.

J'ai exposé les principes de cette œuvre sociale qui se trouve sous le haut patronage de S. A. Royale la princesse Marie et constatant les bons résultats produits. S. A. Royale pense réaliser des œuvres pareilles dans nos campagnes, pour empêcher ainsi la grande mortalité infantile que nous enregistrons malheureusement parmi notre population rurale. Notre œuvre a prospéré grâce à l'encouragement de tout le monde et, c'est un plaisir pour nous de constater que la femme roumaine sait organiser des œuvres utiles, en sacrifiant son temps et son argent.

Les dames de notre Société ont ainsi donné la preuve qu'elles savent réaliser des œuvres de prévoyance sociale, car il est indiscutable que des institutions pareilles font une communion d'âme entre la femme d'en haut et celle du peuple, en réalisant l'harmonie sociale.

Il n'est pas question d'aumône, mais d'une assistance éclairée et bien comprise pour les femmes pauvres qui ne peuvent pas avoir chez elles les soins hygiéniques.

Nous ne demandons jamais à la gravidée qui se présente chez nous, ni ce qu'elle fait, ni si elle est mariée. Nous nous contentons de la recevoir les bras ouverts et de l'aider à amener au monde un enfant qui deviendra plus tard un citoyen utile pour ses parents et son pays.

On comprend facilement la force que nous représenterons si, au lieu de la mortalité annuelle de 26 p. 1000 que nous enregistrons, nous pouvons réduire cette mortalité à 20 p. 1000.

En dix ans, par le seul fait de cette réduction, nous gagnerons 400.000 enfants, qui, joints aux 100.000 enfants dont augmente chaque année notre royaume, feraient le joli chiffre d'un million et demi.

La vitalité et la force d'un peuple est représentée par le grand nombre de naissances et la réduction de la mortalité générale. Il faut donc augmenter le nombre et réduire la mortalité générale pour nous imposer et jouer le rôle qui nous est dévolu dans cette partie de l'Europe.

Un devoir de conscience nous impose le plaisir de déposer nos hommages respectueux devant S. A. Royale la princesse Marie, notre protectrice, qui nous conduit si brillamment.

Nous remercions M. Émile Petresco, maire de la ville, pour tout l'appui qu'il nous accorde.

N'oublions pas de remercier le Dr Skupiewski, adjoint au maire, grâce auquel nous pourrons commencer la construction du troisième asile.

D'ailleurs, il faut reconnaître que tous les maires qui se sont succédé dans l'intervalle de six ans nous ont prêté leur concours pour cette œuvre.

Nous adressons nos remerciements en même temps à la Banque Nationale Roumaine et à la Direction des chemins de fer, qui ont bien voulu nous accorder des subventions annuelles.

Tous nos remerciements sincères aux dames patronnesses qui mettent à contribution leur santé et leur temps précieux

pour mener à bien l'œuvre sociale que nous avons commencée, il y a six ans.

Je leur présente mes hommages les plus respectueux, d'autant plus qu'elles ont eu confiance en moi en contribuant à créer ces maisons de solidarité et d'harmonie sociales.

REVUE GÉNÉRALE

L'HYGIÈNE ET LE DROIT

LA RESPONSABILITÉ HYGIÉNIQUE INDIVIDUELLE
LA RESPONSABILITÉ HYGIÉNIQUE CONTRACTUELLE

par M. le Dr ENSCH,
Chef du service d'hygiène de Schaerbek-lez-Bruxelles.

Dans un mémoire précédent nous avons montré les responsabilités que les collectivités peuvent parfois encourir en matière d'hygiène.

Nous voudrions dans les pages qui suivent compléter l'esquisse du droit hygiénique en examinant la responsabilité individuelle vis-à-vis de la santé, la responsabilité hygiénique dans les contrôles du travail et de l'habitation; nous voudrions examiner enfin quelle est la responsabilité du médecin et du juge dans l'application des lois sanitaires.

La question de responsabilité dans le domaine de l'hygiène a sans doute été posée maintes fois devant les juridictions des pays civilisés. Ce mémoire n'apportera point de solutions originales; sa seule originalité sera dans l'exposé d'un grand nombre de faits et de déclarations dont l'ensemble doit constituer comme une esquisse du droit hygiénique.

Notre but n'est point de compliquer encore davantage les rouages déjà embrouillés de la procédure. Rien ne nous importe moins. Nous n'en voulons ni à la bourse ni à la liberté des délinquants. Ce que nous cherchons dans la condensation du droit hygiénique, c'est bien plus le perfectionnement de la morale, en tant que facteur prophylactique, que le renforcement de la justice dans son côté répressif.

Il doit exister une conscience hygiénique! une conscience prophylactique. C'est pour elle que nous écrivons.

Conscience hygiénique! C'est le Dr Clouston qui emploie ce mot dans un article du *Spectator* (30 décembre 1905) : « Nous nous persuadons peu à peu, dit-il, que la maladie est évitable. Ceux qui parmi nous réfléchissent sont non seulement mécontents de l'état de santé de beaucoup de nos concitoyens, mais ils vont jusqu'à s'en faire un reproche. Le sens moral s'aiguille dans cette direction. Nous voyons s'élever un sentiment profond de notre devoir vis-à-vis de la santé. La notion du délit hygiénique s'établit peu à peu et il en résulte une droiture plus grande dans notre conduite en matière d'hygiène publique. Nous savons combien cette nature du devoir est essentielle. La conscience de la responsabilité garantit l'exécution du devoir. La conscience hygiénique qui s'éveille fera de grandes choses pour l'humanité et, éveillée, elle continuera à se fortifier ».

Ces paroles nous ont frappé. Elles montrent le sens de l'étude que nous allons entreprendre. Le renforcement de l'idée du droit aurait comme corollaire le renforcement de l'action hygiénique. Peut-être aussi l'action administrative subira-t-elle une orientation nouvelle.

Mais puisse ce droit hygiénique servir de simple épouvantail et être capable tout de même de maintenir daus les bornes ceux qui se mettent en travers des intérêts de la santé publique ou privée.

Certains adversaires de l'interventionnisme attendent beaucoup de la responsabilité civile et pénale en matière de sanitation. Voici le Dr Dejace, directeur du *Scalpel*, qui dit qu'elle vaut mieux qu'une loi sanitaire appuyée d'inspecteurs et de gendarmes. La participation effective et responsable de chaque citoyen au maintien de la santé de tous serait, pour plusieurs des dits citoyens, le commencement de la sagesse (4 mai 1902).

Certes, il appartient sans doute à chaque citoyen de prendre lui-même les précautions qu'il croit nécessaires contre l'invasion et la propagation des maladies.

Certes, il est loisible à chacun de s'efforcer de trouver un abri contre les causes si nombreuses d'insalubrité des milieux où nous sommes appelés à vivre; mais tout en accordant à la conscience sanitaire et au droit hygiénique une part d'influence en matière de sanitation, nul ne peut prétendre qu'en un grand nombre de circonstances les pouvoirs publics n'aient le devoir de venir en aide aux efforts tentés par les citoyens eux-mêmes.

Nous élargissons notre pensée en disant : Les pouvoirs publics ont pour devoir d'instituer telles lois de solidarité sanitaire de manière à rétrécir le plus possible le domaine dans lequel peut s'exercer la responsabilité civile et pénale en matière de santé publique.

La responsabilité hygiénique individuelle.

Rien n'est évident comme le dommage causé par la communication à autrui d'une maladie contagieuse. Qu'il s'agisse de l'incapacité de travail dont l'ouvrier est frappé ou que l'on porte en compte les frais médico-pharmaceutiques auxquels le bourgeois est tenu, que l'on songe à l'inquiétude de la mère veillant au chevet de l'enfant souffrant, ou encore aux douleurs, aux soins inséparables de toute maladie, tout cela évoque l'idée de dommage, partant l'idée de réparation?

Si la preuve était facile à faire, on imaginerait une foule d'actions civiles, dont l'objet serait de demander des compensations à ceux qui sciemment ou négligemment auraient propagé des maladies contagieuses.

Mais jusqu'ici, toute la science que nous croyons posséder sur les maladies contagieuses les plus fréquentes et les plus banales, nous devons le reconnaître, n'a rien de très précis. En matière de variole, de rougeole, de scarlatine, de varicelle, d'oreillons (pour ne citer que ces maladies), nos connaissances sont singulièrement lacunaires, et ce ne serait que sur un empirisme incertain que nous pourrions fonder les preuves de la faute de la contagion. Mais la responsabilité se précise dans certains cas, lorsque la contagion est immédiate (comme pour la syphilis et la blennorragie).

Les gouvernements progressistes ont pensé que le principe de la responsabilité civile n'était point suffisant pour combattre les maladies contagieuses et ils ont élaboré une législation sanitaire qui fixe la responsabilité individuelle en matière d'hygiène.

Le droit et la contagion en général.

L'individu qui est atteint de maladie contagieuse n'a point le droit de contaminer son semblable. Ce principe a été codifié dès 1875 dans cet admirable monument d'hygiène que constitue le *Public Health Act* (la loi d'hygiène anglaise). Il semble si peu en harmonie avec notre manière de sentir, que nous

pensons opportun de transcrire ici les articles qui le formulent :

« Est punie d'une amende qui ne pourra pas excéder cinq livres :

« *a*) Toute personne atteinte de maladie contagieuse grave et qui — sans prendre de précaution se met dans la situation de répandre cette maladie en quelque endroit public — rue — place — auberge — et qui pénètre dans quelque voiture publique — sans prévenir le conducteur ou le propriétaire du mal dont il est atteint ;

« *b*) Toute personne qui soigne un malade atteint d'affection contagieuse et qui expose le malade à propager sa maladie.

« *c*) Celui qui vend, loue, transmet ou expose sans désinfection préalable des objets de literie, vêtements, des chiffons ou autres objets qui ont pu être infectés ;

« Celui qui pénètre dans une voiture publique sans prévenir le conducteur ou le propriétaire de la maladie dont il est atteint sera astreint de payer en outre les pertes et les frais que pourrait occasionner la désinfection. »

Il suffit de parcourir les revues d'hygiène anglaises pour s'apercevoir bien vite que ces articles de la loi ne restent pas lettre morte et qu'ils reçoivent de nombreuses applications. On trouve d'ailleurs beaucoup de jugements à cet égard dans le recueil *Digest of Public Health Cases*, de Stephens. (London The Sanitary Publishing C° 1902, p. 115-116)[1].

« Voici une personne condamnée à un mois de prison ou à 125 francs d'amende pour s'être exposée en public alors qu'elle était atteinte de scarlatine.

« En voici une autre subissant une pénalité de 40 shillings pour avoir caché un cas de variole. »

Nous citons volontiers l'Angleterre comme la terre classique de la liberté individuelle. Et pourtant le droit de contagionner y est limité, alors qu'en Belgique il reste entier. La liberté individuelle y est même subordonnée à la santé. Quand l'autorité locale possède sur son territoire ou à proximité un hôpital pour contagieux, on peut y conduire toute personne souffrant

1. Ch. VII de la loi allemande sur les maladies épidémiques : « Sont punis de..... ceux qui ont soustrait sciemment des objets contaminés à la désinfection, celui qui met sciemment en circulation des objets infectés ou celui qui utilise des moyens de transport de malade non désinfectés.

« Sont punis de..... celui qui ne déclare pas les maladies, celui qui s'oppose à l'entrée du médecin fonctionnaire auprès d'un malade ou d'un cadavre, celui qui refuse les renseignements nécessaires à celui-là. »

d'une maladie infectieuse grave et qui n'a pas de logement convenable, ou qui vit dans un logement occupé par plus d'une famille, ou qui se trouve en sustentation sur un bateau ou navire. Il faut, à cet effet, un certificat médical et l'autorisation de l'administration de l'hôpital. Les frais d'entretien sont à charge de l'autorité locale. Il en est de même pour toute personne malade se trouvant dans une maison de logement. Les pénalités à cet égard n'excèdent pas dix livres.

La liberté ne peut jamais avoir un caractère absolu. Il y a des restrictions auxquelles chacun doit se soumettre dans l'intérêt général. *Salus populi — suprema lex.*

Il est évident que la liberté individuelle ne peut exister qu'à la condition de respecter celle d'autrui, et que celui-là ne peut prétendre en profiter qui viole un principe important comme celui du respect et de la santé.

La responsabilité sanitaire des individus impose des devoirs à la collectivité. Il faut que celle-ci mette chacun en mesure de réaliser l'isolement des cas contagieux. Sinon, comment voudrait-on que la lutte prophylactique aboutît?

« Dans les grands centres industriels, à population dense, aussi bien que dans les campagnes, il n'y faut guère songer si le malade reste chez lui. Cependant, c'est ce qu'il demande et ce que sa famille demande avec lui; mais voulût-on le retirer du milieu familial qu'il menace d'infecter, on ne trouverait pas d'hôpitaux pour le recevoir. Dans le Borinage, par exemple, et dans le centre du Hainaut, où s'entassent les ouvriers, les grandes communes industrielles, sauf une ou deux, n'ont pas d'hôpitaux. (*Rapports*, p. 302.) Et la situation est la même dans le reste du pays. En dehors des grandes villes, les fondations hospitalières que l'on peut trouver dans quelques communes sont, le plus souvent, aménagées, plutôt en vue de l'hospitalisation des vieillards et des infirmes, et ne conviennent pas à l'isolement sérieux des sujets atteints de maladie contagieuse.

« Le malade reste donc, en règle générale, chez lui, tant pis s'il y existe boutique ou cabaret; on y vendra du même coup la marchandise et la variole.

« A Kain (Hainaut), les frères X... se réunissent pour faire la noce dans un cabaret où un enfant avait la variole. Dix jours après, tous avaient contracté la maladie et trois d'entre eux y succombèrent.

« A Velaine, la plupart des victimes ont pris la maladie dans un cabaret où le patron avait la variole et en mourut. »

Ainsi s'exprime M. le Dr Firket, de Liége, dans son rapport

sur les travaux des Commissions provinciales en 1903[1]. Et après avoir signalé ces faits, il pose résolument la question de responsabilité sanitaire individuelle, que le dogme de la liberté est incapable d'annihiler.

« Si l'on veut, dit-il encore, que l'autorité communale prenne des mesures sérieuses contre la contagion, il faut qu'elle se sache armée de pouvoirs suffisants. Si le bourgmestre n'a pas le droit d'empêcher la circulation d'un adulte contagieux, où prend-il celui d'interdire à un enfant convalescent de rougeole ou de scarlatine l'entrée de l'école publique? Et alors, où allons-nous?

« Mais cette loi, qui garantit la libre circulation de la contagion par les rues, nous laisse-t-elle du moins le droit de nous défendre en justice contre cette contagion? Il est, pensons-nous, sans exemple qu'un individu contaminé dans ces conditions par le fait d'un cabaretier comme à Kain (voir plus haut ou d'un boulanger, comme cela s'est vu à Liége, il y a quelque dix ans, se retourne contre celui dont la faute l'a rendu malade et lui intente une action en dommages-intérêts. Il y a faute, à nos yeux de non-juristes, car l'imprudent qui a causé le mal a été prévenu par son médecin du danger qu'il faisait courir, et cependant nos lois, faites dans un temps où les notions fondamentales de la prophylaxie n'étaient pas connues, sont telles qu'une action de ce genre aurait, je le crains, peu de chances d'aboutir.

« De sorte que l'on n'a pas le droit de se promener dans les rues avec un revolver ou un casse-tête en poche, mais on a pleinement le droit de circuler partout avec des croûtes de variole sur la peau et de les semer sur sa route. En Belgique, la petite vérole n'est pas une arme prohibée, et celui qui, par une contagion évitable, cause la mort d'un autre, ne commet aucun délit que la loi reconnaisse. »

Etonné alors du chemin qu'avait fait son raisonnement, il se demande s'il ne se trompe pas, et ce cas de conscience s'explique fort bien en présence de l'indifférence générale vis-à-vis du droit hygiénique.

« En signalant ces faits, dit-il[2], nous ne méconnaissons pas que la question est complexe et que peut-être nous jugeons

1. M. Firket. — (*Bulletin de l'Académie de Médecine*, 1904, p. 15-16.) Rapport de la Commission chargée d'examiner les travaux des Commissions médicales provinciales pendant l'année 1903.
2. Firket. — *Loc. cit.*

mal, au point de vue juridique; mais nous ne pouvons nous défendre de l'idée que la notion d'une responsabilité effective, se traduisant par une somme à payer, en vertu d'un jugement en bonne et due forme, ferait plus pour l'hygiène que vingt ans de rapports et de discussions académiques. »

On sait d'ailleurs combien la conscience morale des individus est variable... et il n'est pas douteux que, dans l'appréciation d'une faute commise contre la santé publique, nous devons tenir compte de l'élévation de la conscience qui, d'ailleurs, dépend, dans une grande mesure, du degré d'instruction. On voit que la question de l'instruction obligatoire ne doit pas laisser indifférents les propagandistes de l'hygiène publique.

Le droit hygiénique et la transmission des maladies vénériennes. — Nous avons envisagé jusqu'ici la responsabilité individuelle dans les maladies contagieuses en général. Il est pourtant un groupe de maladies sur lesquelles il importe de s'étendre. Nous entendons les maladies vénériennes. Nous ne dirons donc pas : *Ex turpe causa non oritur actio*!

Ici le délit de contamination se précise. On sait — généralement du moins — quel est le coupable. Aussi n'est-il pas étonnant que l'on ait songé pour résoudre le problème si complexe de la prophylaxie de la syphilis, à établir la responsabilité civile et pénale résultant de la communication de cette maladie.

Cette question se rattache d'une manière si étroite à celle que nous étudions, que nous ne pourrions omettre de résumer l'argumentation des partisans de cette responsabilité.

La question avait d'ailleurs déjà été esquissée lors de la première conférence internationale pour la prophylaxie des maladies vénériennes (1899. Lamertin). Examinant les mesures d'ordre légal qu'il convient de prendre pour opposer une digue au mal vénérien, Henri Monod s'exprimait comme suit :

« Il y a un ordre de dispositions pénales qui demanderaient à être examinées soigneusement, ce sont celles concernant les atteintes portées à la santé d'autrui, sciemment ou par négligence. Combien de prostituées, qui tout en se sachant malades, se refusent à consigner leurs visiteurs à la porte! Combien d'hommes qui retournent à leurs plaisirs avant d'avoir reçu l'*exeat* de leur médecin? Si ces négligences ont pour résultat la destruction d'une santé, leur auteur ne devrait-il pas être tenu pour responsable, tout aussi bien que celui qui porte atteinte à la propriété ou à l'honneur de son prochain? Nous ne nous

dissimulons pas les difficultés d'une pareille loi. Mais il suffirait que la loi ne fût pas muette pour exercer une salutaire influence. »

L'idée est ancienne, d'ailleurs, et datait d'avant ce Congrès, car, dès 1870, le Dr Després publiait une brochure intitulée :

« Est-il un moyen d'arrêter la propagation des maladies vénériennes? *Du délit impuni*? »[1].

Lors de la 2e conférence pour la prophylaxie des maladies vénériennes, la question de la responsabilité civile et pénale a fait l'objet d'admirables rapports et de brillantes joutes oratoires au cours desquelles des médecins, des juristes, des sociologues ont échangé leurs vues.

Dans les pages suivantes nous nous efforcerons d'extraire la quintessence de ces débats. Cette tâche nous sera d'ailleurs singulièrement facilitée par l'admirable livre que le Dr Fiaux, de Paris, l'un des combattants les plus énergiques dans la lutte antivénérienne, vient de publier sur la contamination intersexuelle[2].

Au point de vue social la contamination vénérienne peut être envisagée dans différentes situations :

a) elle peut être liée à la prostitution publique ou clandestine ;

b) Elle peut se faire au cours de l'allaitement par une nourrice mercenaire ;

c) Elle peut se faire pendant l'acte sexuel conjugal ;

d) Elle peut s'effectuer au cours d'un acte sexuel indépendant du mariage et de la prostitution ;

e) Elle peut se faire au cours de l'exercice d'un métier[3].

Duclaux, dans le traité si original qu'il a consacré à l'Hygiène sociale[4], aborde ce point, et donne une interprétation que nous pensons intéressant de fixer ici. L'acte sexuel entre la prostituée et son client constitue à son avis un marché — un contrat. — Cette vue a été maintes fois émise pendant la conférence de prophylaxie. Quelles sont les clauses de ce marché? Ecoutons Duclaux :

« Dites-donc que ces femmes sont libres de leurs actes à trois conditions :

« 1° Que le marché, soit ce que les Anglais appellent un fair

1. Brochure de 30 pages. J.-B. Baillière et fils, Paris, 1870.

2. L. Fiaux. — *Le Délit pénal de contamination intersexuelle*.

3. Ce dernier cas rentre plutôt — dans la suite de nos articles — sous la rubrique : responsabilité en cas de maladie professionnelle.

4. Duclaux. — *L'Hygiène sociale*, p. 249, Paris, Alcan, 1902.

play, se fasse franc jeu, c'est-à-dire soit conclu entre gens compétents, ce qui en exclut les mineurs et mineures ;

« 2° Que l'exécution du marché soit tenue secrète, afin de ne pas blesser le sentiment général ;

« 3° Qu'il n'y ait aucun vice caché, amenant des surprises coûteuses, ce qui revient à dire que les contractants soient sains l'un et l'autre.

« L'Etat intervient bien entre le maquignon trop habile et l'acheteur trop confiant, et cela sous prétexte de vol. Il n'y a pas moins vol, quand le marché de tout à l'heure tourne à mal pour un de ceux qui l'ont conclu, et si la loi permettait au trompé de se retourner contre le trompeur, non seulement elle aurait pour résultat que tout le monde se surveillerait davantage, mais elle ne ferait que consacrer la pratique des courtisanes de Venise déposant de l'argent chez leur banquier, en garantie pour ceux qui auraient emporté de chez elles quelque chose de plus que ce qu'ils étaient venus y chercher.

« Voilà ce que dit la logique. Mais je crains bien que cette idée qui reviendrait à introduire une revendication judiciaire contre l'être quel qu'il soit, homme ou femme, qui aurait communiqué une maladie, ne soit pas de celles qui entreront bientôt dans nos mœurs. Je demande seulement qu'on veuille bien reconnaître sa valeur hygiénique. Revenant alors au cas de toutes celles qui font commerce de leur corps à quelque étage de la société qu'elles appartiennent, je demande que la liberté d'aller et venir que je leur laisse, leur soit retirée au moment où elles portent et promènent, en l'offrant à tous, une fleur empoisonnée. La société n'a-t-elle pas le droit de dire à la femme : j'ai pu me désintéresser des conséquences imprévues d'un marché privé, je n'en ai plus le droit du moment que par votre fait le marché devient public. A ce moment vous surtout, femme, vous devenez dangereuse.

« Je veille sur le pharmacien, vis-à-vis duquel ses diplômes me donnent déjà une certaine garantie, pour qu'il ne mêle pas imprudemment des poisons à ses médicaments. Je leur impose une surveillance permanente, je me donne le même droit sur vous. De temps en temps, un certain nombre de personnes de mon choix vont visiter son officine. Voici une liste de médecins dans lesquels j'ai confiance pour se prononcer sur vous : choisissez celui que vous voudrez. Mais je ne vous laisserai le droit de circuler et de vous offrir que tant que je saurai par eux que vous n'êtes pas en état de pouvoir nuire. Vous pourrez vous livrer en toute liberté à votre métier, et personne

ne pourra vous arrêter, aussi longtemps qu'à mes inspecteurs, aux clients qui vous le demanderont, vous pourrez présenter un certificat témoignant de votre état de santé, et datant au plus de huit jours. Aussitôt qu'il vous déclarera malade, nous ne vous permettrons plus de sortir, et nous vous traquerons de notre mieux. Seulement, comme au fond nous avons vis-à-vis de vous plus de crainte que de colère, comme toute société doit, une fois son devoir de protection rempli, se montrer humaine et compatissante, je vous conduirai, si vous y consentez, non à la prison que vous connaissez bien. puisque le progrès des mœurs n'a pas fait disparaître la pensée d'exercer sur vous des sévices personnels, mais dans un hôpital où vous serez traitée en malade. Je sais bien que vous pourrez encore y voir une prison, parce que nous ne pourrons vous en laisser sortir que quand vous serez guérie. Mais que voulez-vous? Le souci d'empêcher que votre mal nuise à d'autres nous donne l'obligation de nous assurer de votre personne.

« Mais à cela près, nous en revenons au droit commun. Le jugement qui vous fera entrer dans la catégorie des personnes qui sont surveillées, parce qu'elles peuvent nuire, se fera en vertu d'une loi, et vous pourrez produire des témoignages et vous défendre, une fois ce premier jugement prononcé, si vous vous surveillez, et si vous vous préservez de toute contagion, vous ne serez nullement inquiétée, aussi longtemps que votre patente sera nette. Nous ne vous reprendrons en tutelle que si vous devenez impure en conséquence d'un second jugement. celui du médecin, que chaque journée de séjour à l'hôpital frappe d'appel. Car si l'on vous y conserve, ce n'est ni par plaisir, ni comme punition. Si le médecin s'est trompé ou si vous êtes guérie, vous reprendrez votre liberté. »

Nous tenons avec conviction des discours semblables au précédent, nous les écoutons comme quelque beau morceau de logique, mais on ne peut guère se défendre d'un sentiment de scepticisme. Et Duclaux lui-même, après avoir développé sa pensée, ajoute :

« Je crains bien que cette idée qui reviendrait à introduire une revendication judiciaire entre l'être quel qu'il soit, homme ou femme, qui nous aurait rendu malade ne soit de celles qui entreront bientôt dans les mœurs.

« Je reconnais qu'elle ne serait pas toujours possible. »

Qu'importent d'ailleurs les broussailles qui encombrent la route. Poursuivons ce qui est juste. Mettons en harmonie nos idées et nos actes avec la justice. Accomplissons notre besogne

quotidienne de propagande. Et nous verrons triompher bien des idées utopiques.

Nous ne rappellerons pas ici tous les crimes perpétrés par la police des mœurs au nom de l'Hygiène publique. La prison de Saint-Lazare est tristement célèbre dans les annales de la souffrance humaine. Pendant longtemps la syphilis et la blennorragie ont valu à des femmes la détention avec tout l'opprobre qui s'y attache. Un sexe a été mis hors du droit commun; ce régime ne pouvait durer.

Aussi la commission extraparlementaire du Régime des mœurs (nommée le 18 juillet 1903 par le Gouvernement français) n'a pas hésité à proposer l'abolition pure et simple du régime d'exception. Elle a pensé qu'il fallait en revenir au droit commun ; elle a pensé que les dommages causés pourraient et devraient être réparés suivant les principes du droit civil. Elle a pensé d'autre part que le mal causé à la société devrait être puni en vertu du droit pénal.

La commission extraparlementaire française n'a pas hésité à adopter le principe du délit de contamination intersexuelle[1].

La loi ne doit pas introduire d'artifices dans le droit. Sachons défendre le droit commun.

Arrière les artifices de morale bourgeoise.

« La nourrice qui contamine le nourrisson doit pouvoir être poursuivie : elle s'est engagée à fournir du lait et non du virus.

« Les parents du nourrisson qui contamine la nourrice sont

1. Voici d'ailleurs le texte adopté par cette Commission :

« Les pénalités prévues par les artic'es 309, 310, 311, 319 et 320 du Code pénal (*français*) sont applicables suivant les distinctions y contenues à la communication des maladies vénériennes.

« La poursuite ne pourra être exercée que sur la plainte des personnes intéressées, lesquelles pourront toujours et jusqu'au jugement définitif en arrêter l'effet. »

On remarquera, dit M. Fiaux, que l'article englobe l'*ensemble des maladies vénériennes* et ne s'en tient pas à la maladie syphilitique.

Sont donc punis dans la législation instaurée par la Commission : 1° *la contamination volontaire intentionnelle, préméditée*; 2° la contamination consciente, c'est-à-dire opérée par une personne se *sachant* malade et *contagieuse*; 3° la contamination *par imprudence* opérée par une personne ne se sachant pas malade ou ignorant la nature de son mal, ou ayant plus ou moins lieu de se croire guérie.

L'échelle des peines répond à la gravité des cas, comme dans toutes les espèces du droit pénal.

Les circonstances atténuantes (art. 463 c. p. franç.) et la loi du 26 mars 1891 (sursis à l'application des peines) figurent naturellement et largement dans le système nouveau.

responsables, dans la mesure où les parents dans le droit commun sont responsables des crimes ou délits de leurs enfants.

« Le camelot vendeur de ces instruments divers à bon marché et qui, essayant ses appareils, y a déposé pour le client la syphilis — est coupable : la syphilis ne fait pas partie du jouet.

« Donc, la prostituée malsaine est civilement responsable. »

Cette assimilation de la maladie vénérienne avec une marchandise frelatée revient souvent chez les publicistes qui ont traité cette question.

« Que dirait une police sanitaire digne de ce nom, du spectacle d'un quidam à la bouche dégoûtante d'une bave et d'ulcères empoisonnés, qui entrerait dans une boutique de commerce alimentaire, porterait librement une lèvre et une dent virulente sur les viandes, le pain, les fruits, aux rebords des verres, goûterait et replacerait tranquillement denrées chancrées et vases infectés pour l'usage de ceux que la faim et la soif amèneraient derrière lui ? ». (Fiaux, *loc. cit.*, p. 71).

Dans son excellent ouvrage sur la *Police des mœurs*, M. Edouard Doléans[1], définit très heureusement le principe du droit commun appliqué à la contamination intersexuelle :

« Le délit civil de contamination se fonde sur le principe de responsabilité objective qui met à la charge de toute activité les conséquences de ses actes. Il nous paraît normal que l'acte sexuel n'échappe pas à ce que devrait être la loi de toute activité ; la responsabilité est le corollaire de la liberté. Plus que tout autre, la liberté sexuelle ne peut être revendiquée que si elle accepte de se soumettre à la loi : « Quiconque agit doit supporter les risques de son fait. Les risques sont le prix et la ruine de l'activité... » Et plus loin :

« Chacun doit pouvoir exercer librement toutes ses facultés, déployer librement toutes ses puissances d'amour et de vie. Chacun est en droit de satisfaire à ses sentiments de plaisir comme de bonheur, mais à une seule condition, c'est que cette liberté ne s'exerce pas au détriment des autres et qu'autrui n'en pâtisse pas. Chacun doit supporter les conséquences de ses actes et, s'ils sont nuisibles à autrui, les réparer. »

Le dogme de la prostitution — mal nécessaire — paraît condamné, comme d'ailleurs celui du risque vénérien en tant que frein moral.

1. Doléans. — *La Police des mœurs*, in-8o de 272 pages, L. Larose, éd., Paris.

Comme elles sonnent douloureusement des déclarations comme celles que faisait encore à la 2e conférence, pour la prophylaxie des maladies vénériennes, M. l'avocat Bonnevie, de Bruxelles :

« Celui qui a voulu le dommage ne peut pas s'en plaindre ; et l'on doit considérer comme voulant le dommage celui qui s'expose volontairement, sans nécessité. Toutes les législations civiles ont admis l'exception et ont voulu qu'elle fût opposée à l'action civile basée sur un fait immoral d'où ne peut naître ni obligation, ni droit. »

Opposons à ces principes vétustes, ce beau principe de morale formulé par Fiaux et raisonnons comme si la prostitution n'existait point.

« La liberté de l'acte sexuel ne regarde ni la société, ni la loi ; elle est pour nous un véritable dogme comme la liberté d'une opinion philosophique ou d'une foi religieuse. Mais cette seule disposition physique et morale crée un devoir social entre les deux tenants, et celui des deux qui est lésé a le droit, en vertu même du système de la liberté inséparable de la responsabilité, de faire intervenir le représentant de l'ordre public. »

Efforçons-nous d'atteindre la franchise en cette matière et de faire tomber cette barrière qui sépare les maladies honteuses de celles qui ne le sont pas. Les lois sanitaires ne les reconnaissent pas encore dans la grande majorité des pays sans doute. Pourquoi donc séparer le délit de la contamination sexuelle du délit général de contamination ? Pourquoi aboutir à des lois d'exception ? Sachons donc évoluer vers les lois humaines et générales.

Nous vivons à une époque où l'éducation sexuelle est mal faite ou n'est pas faite du tout. Travaillons donc à l'éducation sexuelle, et à ce point de vue, nous devons saluer cette belle œuvre de Forel : « la *question sexuelle* exposée aux adultes cultivés[1] ».

Enlevons le voile dont les églises ont recouvert le domaine de l'amour.

Le remède est plus dans l'éducation populaire que dans la législation.

Ce qui dans les maladies vénériennes est répréhensible, ce n'est pas leur existence, mais leur transmission. Et s'il s'agit du délit de contamination intersexuelle, ce que l'on vise (et

1. Aug. Forel. — Paris, Steinheil. 1906.)

que l'on n'oublie point) ce n'est point l'existence des maladies, mais leur communication consciente ou volontaire. Que nous importent les circonstances dans lesquelles se produit cette communication : que ce soit dans la maison close, dans le lit conjugal, ou dans l'amour libre! Le droit commun doit régner...

Si l'assimilation bien connue de la maladie vénérienne, avec l'idée de falsification de denrée, est quelque peu pénible à admettre, on trouve plus naturelle celle qui identifie l'administration d'un lait contaminé avec l'administration d'une substance vénéneuse.

Ce furent d'ailleurs les nourrices qui réclamèrent en premier lieu une réparation pour le dommage qu'elles éprouvaient, quand un nourrisson leur communiquait l'avarie. C'est pour elles que justice fut rendue en premier lieu en matière de droit hygiénique vénérien.

Faut-il signaler ici les cas où la responsabilité de ceux qui, directement ou indirectement, ont amené la syphilis par l'allaitement, a été reconnue? La jurisprudence française renferme de nombreux cas où la responsabilité civile a été mise en jeu en pareille circonstance[1].

L'infection vénérienne peut se faire au cours du mariage. (Le célèbre syphilographe Fournier a compté 19 p. 100 de femmes mariées, parmi les femmes syphilitiques qui se sont

1. « Des parents ont été reconnus responsables de la communication de la syphilis à des nourrices, par des enfants qu'ils savaient infectés lorsqu'ils les avaient confiés à leurs soins (Cour de Paris, 17 janvier 1884 et 27 novembre 1896). Des réparations ont été accordées dans des cas semblables, par la Cour de Lyon, contre le directeur du bureau par lequel le placement a été fait (14 janvier 1853) et par la Cour de Dijon contre un médecin qui, faute d'avoir prévenu une nourrice de l'affection dont elle était atteinte, avait été la cause involontaire de la communication du mal à son mari (14 mars 1868).

« Enfin la Cour de Paris a fait remonter jusqu'à l'administration de l'Assistance publique, la responsabilité de la contagion survenue par suite de l'omission d'un examen médical préalable, d'un enfant placé par elle (24 février 1893). (D'après Fiaux, *loc. cit.*) Id. Cour de Bourges, 14 IV 1902 et Trib. civ. de la Rochelle, 9 I 1906. »

Le Dr Fiaux attire l'attention sur la modicité du prix des réparations judiciaires attribuées à la malheureuse femme qui donne son lait à un enfant étranger, et en reçoit de retour la syphilis.

« Les époux — dont l'enfant atteint par hérédité de syphilis contagieuse avait communiqué cette maladie à sa nourrice, furent condamnés chacun à 100 francs d'amende et 2.000 francs de dommages-intérêts. (Le chiffre ordinaire quand la famille de la nourrice ne participe pas à la contagion.) »

présentées à sa consultation privée!) On a pensé qu'en l'occurrence il y avait une preuve de l'adultère du mari, et que dès lors le mariage pouvait et devait être rompu. Et pourtant même avant d'arriver à cette conclusion d'équité, la jurisprudence française a marqué quelque hésitation. Au lieu de reconnaître franchement le délit de contamination civil et pénal, elle a cherché des analogies, fait des assimilations, posé des conditions. Communiquer la syphilis à sa femme, c'était lui infliger un mauvais traitement. La jurisprudence française en est pourtant arrivée à considérer que l'action en divorce de l'épouse contaminée se trouvait suffisamment justifiée par le fait de la contamination en soi.

Jugement du Tribunal de Compiègne (25 I 1894) :

« Une épouse — syphilisée par son mari — en puissance de syphilis floride au moment du mariage, obtient à son profit et le divorce et des dommages-intérêts sans périphrase »[1].

La femme contagionnée peut donc demander le divorce. Mais on constate que le nombre de divorces pour cause de contamination est insignifiant. Le secret professionnel du médecin est absolu! La preuve est difficile à faire. Elle exigera l'exploration corporelle, toujours difficile. Il ne reste que l'instruction criminelle — qui est possible puisqu'il y a d'une part dommage individuel grave, et qu'en même temps l'intérêt social est lésé par une atteinte grave à la sécurité du mariage, base essentielle de la société.

Mais la responsabilité pénale reste absente.

Voici le divorce accordé pour contamination syphilitique. Le juge ne sera guère disposé à la clémence, puisque au dommage causé s'unit une offense grave. Et cependant la victime ne dépose pas de plainte, les magistrats procèdent rarement d'office — comme ils devraient le faire, car cette contamination est un délit et elle cause un dommage grave! Mais est-ce une raison pour inventer quelque délit spécial pour infection vénérienne? Et n'est-ce pas plutôt aux magistrats à interpréter le code dans un sens large puisqu'il leur est permis de le faire?

Le droit avait élevé la voix en faveur de la femme mariée, mais timidement, et Fiaux rappelle les hésitations qu'il montrait en l'occurrence. Pourquoi donc se tairait-il quand l'union libre a été consacrée par quelque maladie vénérienne? Est-ce parce que l'union libre est réprouvée? Quand il y a contamination nous n'avons pas à nous occuper de la légitimité ou de

1. Fiaux, *loc. cit.*, p. 172.

l'illégitimité dans l'acte sexuel. En reconnaissant la liberté de celui-ci, nous admettons comme corrollaire la responsabilité de l'individu en toutes circonstances, et ce n'est pas l'intervention de l'officier de l'état-civil qui devra décider s'il y a lieu d'accorder justice à la femme ou même à l'homme dont la santé est ruinée par la syphilis. Arrière également cette conception égoïste d'après laquelle la maladie et l'enfant sont des risques dont la femme a conscience, et dont elle doit être prête à supporter les conséquences quand elle veut l'acte sexuel.

« Extra-légal ou légal, dit Fiaux, le contrat sexuel comporte une obligation toute d'intégrité physique et l'engagement de réparer les dommages économiques et sociaux qui peuvent en résulter pour l'un des partenaires. La liberté sexuelle n'est pas le libertinage. »

N'est-il pas plus humain pour le droit d'être plus large pour la femme seule que pour la femme mariée mieux protégée ?

D'ailleurs, sous la poussée des idées, la jurisprudence a pris une attitude plus généreuse ; elle s'étend et complète son action, et c'est avec une foi légitime que l'on peut saluer des jugements comme celui que le jurisconsulte Dette a rendu le 29 janvier 1903 et par lequel il a accordé le bienfait de la réparation à la femme hors mariage[1].

Quelques années auparavant le même principe avait d'ailleurs été admis par la jurisprudence allemande.

Un pharmacien berlinois — que les médecins avaient déclaré guéri d'une syphilis contractée deux ans auparavant, — contamine une jeune femme (printemps 1900). Celle-ci subit une grave atteinte de vérole, en devient fort nerveuse et absolument incapable de travailler. Elle intente une action civile — basée sur l'article 823 de B. C. B. Le tribunal de Berlin accorde à la plaignante 2.900 marks de dommages-intérêts et une rente mensuelle de 150 marks, sur appel du condamné, la rente est réduite à 50 marks et la somme des dommages à 1.120 marks[2].

Le délit pénal de contamination intersexuelle. — « Mais — reconnaissons-le — le désaccord ne porte plus guère sur la responsabilité civile seule « la responsabilité pénale demeure une question de combat. » Si quelques législations

1. Tribunal civil de la Seine, 29 I 1903. Le jugement est publié *in extenso* dans le livre de Fiaux (*loc. cit.*)

2. Cité d'après la *Münchener medizinische Wochenschrift*, 1905, page 1422.

septentrionales (codes norvégiens, danois, finlandais, etc.) érigent en un délit spécial le fait de la transmission vénérienne, la plupart des législations pourtant ne contiennent que des dispositions générales sur les délits contre les personnes. »

En France et en Belgique, on envisage la contamination vénérienne comme pouvant rentrer sous la rubrique *coups et blessures*. Certes, ce terme est vague, mais la doctrine et la jurisprudence, tant en France qu'en Belgique, admettent que le mot blessure est un terme général qui s'applique aux lésions même internes, quels que soient les moyens employés pour les produire. Ainsi la Cour de cassation de Belgique l'a appliqué à des lésions internes causées par l'ingestion d'une substance nuisible (Cass. 7 août 1866).

Les Pays-Bas et l'Allemagne punissent la « lésion corporelle, l'atteinte à l'intégrité corporelle ou à la santé ». Le délit vénérien y rentrerait.

Les tribunaux actuels sont indulgents quand, en de rares circonstances, ils daignent laisser là l'exception *obturpem causam* pour s'occuper du délit de contamination sexuelle. Ainsi, dans le *Bulletin de la Société allemande pour la prophylaxie des maladies vénériennes* (1904, p. 93), le professeur Frisch cite quelques exemples d'acquittement qui valent certainement d'être relatés ici. Voici une prostituée qui quitte l'hôpital avant d'avoir été déclarée guérie par les médecins, et elle reprend son ancien genre de vie. Condamnée par le tribunal de Mannheim à six mois de prison (en vertu de l'art. 327 du Code pénal allemand), elle est acquittée par la Cour d'appel qui a tenu compte de la déclaration de l'accusée qui disait « qu'elle ne se sentait plus malade » !

Voici encore une servante qui quitte l'hôpital où on lui déclare formellement qu'elle est en pleine période de contagion et qui est prise en flagrant délit de contamination. Et elle est acquittée par le tribunal de Bomberg !

On comprend, en présence de faits semblables, que certains aient songé à créer pour les maladies vénériennes, et spécialement pour la syphilis, un délit spécial dit de contamination syphilitique.

Voici d'autre part comment agit la loi norvégienne (22 mai 1902, § 155) :

« Celui qui, connaissant ou présumant chez lui l'existence d'une maladie sexuelle contagieuse, aura contaminé ou exposé à la contamination une autre personne, par commerce charnel ou par débauche, sera puni de prison jusqu'à cinq ans. Sera

passible de la même peine celui qui aura aidé un individu tout en le sachant ou le présumant atteint d'une maladie sexuelle contagieuse, à contaminer une autre personne, à exposer celle-ci à la contamination dans les conditions susdites. Si la personne contaminée ou exposée à la contamination se trouve être unie par le mariage à la personne coupable, il n'y aura lieu à poursuivre que sur la demande de la première. »

Le code finlandais (ch. XX, § 13) punit le contaminateur par rapports sexuels de la peine des travaux forcés ou de la détention.

Les lois pénales du canton de Schaffhouse (§ 185) et du canton du Tessin (§ 425) présentent des dispositions analogues.

Au Danemark on a établi comme un délit de contamination vénérienne :

« Toute personne qui, sachant qu'elle est atteinte d'une maladie vénérienne ou pouvant supposer qu'elle en est atteinte, aura des rapports sexuels avec une autre personne, sera punie d'une amende ou d'un emprisonnement allant jusqu'à trois ans. »

Cette loi n'existe pas seulement sur le papier, elle est appliquée parfois très sévèrement ; aussi un jeune homme ayant contaminé vingt-quatre jeunes filles a été condamné à trois ans de prison !

Nous ignorons si la loi a trouvé son application pour des cas revêtant un caractère criminel moins évident.

Si la question de droit intéresse l'hygiène, c'est-à-dire le mouvement d'idées et d'autres qui sont la défense de la santé humaine, ce n'est point tant pour les peines que peuvent dépenser les tribunaux ou les réparations en elles-mêmes. Ce qui importe, c'est de déterminer la valeur prophylactique du droit hygiénique.

Etudiant le délit de contamination intersexuelle, le Dr Fiaux pense qu'il faut frapper fort. « Mais que s'il fallait frapper fort, que s'il fallait frapper haut et bas à travers toutes les classes, il fallait frapper dans un champ restreint, c'est-à-dire frapper peu : des coups rares mais éclatants et portés juste devaient suffire. A ces conditions, le délit pénal nous apparaissait devoir emporter avec lui un retentissement général dans les mœurs et se montrer d'une efficacité réelle » (Fiaux, *loc. cit.*, p. 27).

D'ailleurs, le caractère propre des lois sanitaires, surtout lorsqu'elles entraînent des conséquences pénales, est d'être préventives. Elles défendent et punissent un individu, pas parce

qu'il a entraîné un dommage, mais parce qu'il aurait pu le produire, parce qu'il était dangereux.

Certes, dans la pratique, l'application de la responsabilité pénale et civile rencontrera beaucoup de difficultés. Qu'importe d'ailleurs ! « La crainte de cette double responsabilité, dit Bonnevie, produira un effet salutaire sur ces égoïstes qui, n'étant pas arrêtés par la considération des autres, seront touchés du moins par ce qui doit les atteindre eux-mêmes, dans leur personne par la prison, dans leur cupidité par leur argent. »

La perspective de cette responsabilité devient un frein. La continence durant les périodes de traitement et l'observation des maladies vénériennes prendraient la valeur d'un devoir précis, absolu, catégorique, qui ne pourrait jamais être transgressé même si l'une des deux parties était informée de l'état de maladie de l'autre et consentait néanmoins à avoir avec cette dernière des relations sexuelles. Ce beau principe de morale vraie ne trouve qu'une application fort restreinte dans la vie contemporaine.

Il est d'une importance capitale. Il ne concerne point seulement l'humanité d'aujourd'hui mais celle de demain, et c'est ce qu'exprime fort bien le Dr Fiaux dans cette belle déclaration :

« N'y aurait-il pas intérêt à faire reconnaître à tous et à toutes, sans distinction de classe sociale, qu'il existe entre nous en cette matière, au grand profit de la santé sexuelle générale, un devoir de solidarité que personne ne doit oublier sans qu'il puisse lui en coûter quelque chose ! Qu'il existe entre nous également ici un devoir altruiste dépassant de beaucoup les conjoints, si passagers soient-ils, pour que, après tout, l'humanité de demain, l'enfant, peut dépendre et dépend de notre réunion !

« Il faut agir ici pour la mesure et l'exemplarité, qu'on en soit persuadé, quelques jugements justement retenus, sévèrement motivés, strictement appliqués, seront d'un excellent effet pour l'assainissement public, pour cet assainissement moral et sanitaire que tout le monde réclame sans distinctions ou doctrine.

« Cette intervention juridique servira de frein ; elle éveillera ici la crainte sans doute, mais là la réflexion honnête, et fera montre à nombre de cervelles aussi brumeuses de sentiment, d'une responsabilité, d'une moralité, d'un altruisme d'une certaine sorte qui n'auraient peut-être pas trouvé d'autre porte d'entrée ».

La responsabilité sanitaire dans les associations contractuelles. — Après avoir essayé de dégager l'aspect de la responsabilité sanitaire dans les rapports libres des individus entre eux, et montré comment s'affirme la responsabilité collective, il convient maintenant, pour achever cette esquisse, d'étudier comment se présente la responsabilité sanitaire dans certaines circonstances où les individus sont liés entre eux par des contrats.

Ainsi, quand un propriétaire loue une maison, quand un industriel emploie un ouvrier ou encore quand un commerçant sert son client, on voit naître souvent des responsabilités très graves, et nous désirons voir comment et dans quelle mesure en général la réparation est due au dommage subi.

Le droit hygiénique et l'habitation. — Parmi les causes d'hygiène, ce sont sans nul conteste celles qui ont trait à la salubrité des maisons qui ont retenti le plus fréquemment dans les prétoires. Tantôt il s'agissait de l'approvisionnement de l'habitation en eau potable, tantôt le procès portait sur quelque cas d'humidité. C'était encore un égout défectueux sur lequel se portait la contestation. Mais quelle que fût d'ailleurs la cause du litige, le contrat, le bail qui liait locataire et propriétaire formait le fond du débat.

L'Hygiène et le droit.

Le problème de l'habitation, l'un des plus urgents et des plus graves de l'hygiène sociale, doit préoccuper celui qui recherche l'influence que l'idée de droit a exercée sur l'hygiène publique. Pour l'hygiéniste conscient de sa responsabilité vis-à-vis de la santé du prolétaire et libre de toute attache politique, ce doit être un acte de foi que de revendiquer pour tout être humain un logement salubre où l'air et la lumière pénètrent largement.

Dans nul domaine plus que dans celui de l'habitation l'homme a été exploité par l'homme.

Le droit de propriété a toujours été considéré comme plus sacré que le droit à la santé.

Rien d'étonnant d'ailleurs.

Le Code civil n'est-il pas l'œuvre de la classe possédante? Et l'on sait comme il est féroce en maintes circonstances.

Il reconnaît, certes, que nul n'a le droit de nuire à autrui,

mais il déclare que le droit de propriété est le droit de jouir et de disposer des choses de la manière la plus absolue. Forts de ce droit, forts de cette clause léonine, forts de l'appui que la justice leur accordait, les propriétaires se sont montrés rapaces.

Qu'importe si dans leurs impasses, leurs bataillons carrés, leurs taudis, le peuple ouvrier contracte les germes de la maladie et de la mort? Le droit se taisait, le crime n'était pas puni, et les éclopés du logement étaient recueillis dans les asiles et les hôpitaux entretenus aux frais de tous.

C'est une véritable éclipse du droit que nous décrit Jephson, dans son admirable livre : l'*Évolution sanitaire de Londres.* Pendant tout un siècle les propriétaires ont exploité le logement comme une denrée; pendant tout un siècle leurs capitaux « placés dans la saleté » ont rapporté un intérêt inconsidéré, et c'est avec raison que le Dr Simon a pu émettre les déclarations suivantes dans un rapport au *General Medical Conseil* (1854-1855):

« Le propriétaire doit être rendu responsable de l'état sanitaire de son immeuble. Si un enfant meurt de variole on peut accuser les parents pour homicide par omission, s'ils ont négligé de le faire vacciner en temps utile. Si un adulte succombe de typhus on conçoit qu'une condamnation plus forte doit atteindre dans certains cas ceux qui ignorent les devoirs du propriétaire et qui, consciemment, louent des logements impropres mêmes pour des brutes, des logements incompatibles avec la santé publique. »

Un propriétaire ne devrait pas plus avoir la liberté de louer des maisons insalubres, qu'il n'a le droit de troubler le service de la voirie. Or, justement, c'est le pauvre et l'ouvrier qui paient proportionnellement le plus cher leur logement. Il est inutile d'évoquer ici le taux usuraire que rapporte le capital placé dans les impasses. Le fait est suffisamment connu. Glissons sur le côté immoral de cette situation. Il est certain que le service de l'habitation devrait être un service public ; et, à notre avis, c'est l'une des reprises qui se conçoit et se justifie le plus facilement. Mais il faudrait que l'administration fût confiée à un organisme plus libre, plus indépendant que les bureaux d'une commune ou d'un ministère. Mais en attendant que ces idées trouvent créance dans l'opinion publique, et que l'action sociale suive, il faut que les pouvoirs publics s'occupent du logement du pauvre, de l'ouvrier, qu'ils prennent même sous leur tutelle ceux qu'une politique fiscale injuste oblige à accepter,

à des frais ridiculement onéreux, un logement nuisible et dangereux.

La situation du locataire vis-à-vis du propriétaire était fort précaire.

Nos conceptions doivent changer, et si même les bases de la propriété ne sont pas altérées (et combien ce serait utile dans le domaine de l'habitation!), l'article qui définit la propriété devrait recevoir une interprétation plus large, plus juste. Et voici surtout une formule admirable, due à un jurisconsulte français :

« L'ordre, dit-il, qui lie les hommes en société ne les oblige pas seulement de ne pas nuire par eux-mêmes à qui que ce soit, mais il les oblige encore à tenir tout ce qu'ils possèdent dans un tel état, que personne n'en reçoive ni mal ni dommage. »

Est-il nécessaire d'invoquer ici tout le mal causé par les logements insalubres? Écoutons pourtant ce que dit Juillerat au sujet de l'étiologie de la tuberculose. (*Presse Médicale*, 5 janvier 1907.)

« *A priori*, il est donc permis de penser que le logement clair et ensoleillé est un des obstacles les plus puissants que l'on puisse opposer à l'éclosion et à la diffusion de la tuberculose.

« Quand après des études poursuivies pendant onze ans, à l'aide des données fournies par le Casier sanitaire des maisons de Paris, nous avons formulé cet aphorisme que « la tuberculose est avant tout la maladie de l'obscurité » nous n'avons nullement entendu nier l'influence considérable des causes sociales ou pathologiques qui, en déprimant l'organisme, le placent dans des conditions de moindre résistance.

« Mais nous persistons à penser que toutes ces causes indirectes réunies n'ont pas une action aussi puissante sur la propagation et l'extension croissante du fléau que les logis obscurs et sans soleil, où s'entasse la population des grandes villes, sans distinction de classe sociale.

« Tous les hommes qui, sur ce sujet angoissant, ont remplacé les vues *a priori* par l'expérimentation et l'observation directes, sont arrivés au même résultat.

« J. Noir, dans le quartier Saint-Séverin, parmi une clientèle misérable a, pendant dix années de patientes recherches, toujours constaté que la tuberculose frappe plus rudement les habitants des logis sombres que les habitants des logements ensoleillés. Pour lui, l'encombrement, si redoutable pourtant,

ne joue qu'un rôle secondaire si on le compare à celui de l'obscurité du logis.

« Nous-même, dans notre enquête sur la répartition de la tuberculose dans les maisons de Paris, nous avions constaté que, du 1er janvier 1894 au 31 décembre 1894, 5.000 maisons de Paris avaient à elles seules supporté 38 p. 100 du nombre des décès tuberculeux. Dès les premières enquêtes effectuées dans les maisons signalées ainsi par leur mortalité excessive, nous avons obtenu des résultats stupéfiants; 259 maisons, habitées par une population de 25.938 habitants, dont la mortalité annuelle s'était maintenue du 1er janvier 1894 au 1er janvier 1906, aux taux exorbitant de 7,98 p. 1.000 habitants, ont été visitées minutieusement. Elles renferment 2.627 chambres habitées, sans air et sans lumière. L'enquête qui se continue révèle toujours, dans les maisons à mortalité élevée, les mêmes tares, toujours les mêmes. Et pourtant, dans des maisons voisines, habitées par une population identique, mais dont toutes les chambres habitées sont bien éclairées, la mortalité ne dépasse pas la moyenne. Le rôle du logement, est donc aujourd'hui hors de doute. Le nier ou même vouloir le rapetisser, c'est fermer les yeux à l'évidence. »

Quand l'ouvrier et l'homme peu fortuné, en général, cherchent un logement, ils sont soumis à la loi de l'offre et de la demande, et les préoccupations sanitaires ne jouent qu'un rôle infime. Et d'ailleurs, il n'y a entre eux et le propriétaire nul contrat. Et pourtant le contrat de logement n'a-t-il pas une grande importance?

Le contrat du logement n'est pas encore entré dans le droit. « Habiter » est une fonction biologique, qui, ainsi que le contrat du travail a une importance décisive pour le bien des générations actuelles et l'heureux développement des générations à venir.

Ce n'est point que les prétoires des tribunaux n'aient jamais retenti pour des causes d'hygiène du logement. La question du logement est même l'une des plus connues du Droit hygiénique.

Quittons un instant toute préoccupation de droit social et demandons de quelle manière le droit hygiénique du logement a été agité devant les tribunaux. Mais immédiatement nous nous apercevons qu'il convient de résoudre d'abord la question de fait et d'établir les rapports qui existent entre la maladie et le logement défectueux.

Rien n'est plus difficile en l'occurence que d'établir ici les relations de cause à effet; et si les désastres qu'amènent les

logements insalubres sont souvent magnifiquement illustrés par les statistiques d'ensemble, rien n'est plus malaisé dans un cas particulier de rapporter une maladie précise à un vice précis du logement ; et c'est justement dans des cas particuliers pour lesquels le citoyen réclame justice et c'est aussi dans des cas particuliers qu'il doit faire la preuve.

Si nous devions ordonner les circonstances dans lesquelles des revendications de droit peuvent naître pour dommages causés par le logement, nous le ferions de la manière suivante :

1° Une maladie bien déterminée peut être attribuée d'une manière certaine au logement ;

2° Une maladie bien déterminée peut être rapportée avec quelque vraisemblance à un vice de logement ;

3° Le logement sans causer de maladie bien déterminée peut amener un affaiblissement de l'organisme et une prédisposition aux maladies.

La nécessité de cette classification au point de vue du droit hygiénique se justifie sans peine, car pour établir des responsabilités précises, il convient de se trouver devant des faits précis. Il importe pourtant de la préciser par des exemples :

1° Un logement est désinfecté à la suite d'un cas de diphtérie ;

2° *Un logement non désinfecté à la suite d'un cas de diphtérie, de scarlatine, peut reproduire la même maladie et peut la reproduire avec une rapidité telle que la faute est évidente.*

Un logement non assaini après la mort d'un tuberculeux peut de même infester l'occupant suivant; mais dans ce cas le moment de l'infection ne peut être trouvé qu'avec une certaine difficulté.

Un égout défectueux, une fosse d'aisance mal construite contamine l'eau potable, et la fièvre typhoïde éclate dans la demeure.

Les lois sanitaires d'Angleterre, d'Allemagne et de France ont envisagé la responsabilité sanitaire du propriétaire qui loue un immeuble infecté.

Le *Public Health Act* de 1875 la précise d'une manière très claire dans l'article 128 libellé comme suit :

« Sera frappée d'une peine qui n'excédera pas 20 livres, toute personne qui loue sciemment une maison ou une partie de maison dans laquelle a séjourné quelque personne atteinte de maladie contagieuse, sans avoir au préalable eu recours à la désinfection et qui ne pourra pas produire de certificat signé

par un médecin « légalement qualifié ». L'hôtelier rentre dans la catégorie des personnes qui louent des chambres.

Nous ne sommes point de ceux qui considèrent la pratique de la désinfection comme l'universelle panacée, nous pensons pourtant que celui qui loue une habitation contaminée sans y recourir, assure vis-à-vis du preneur une grave responsabilité.

Les lois sanitaires se préoccupent avant tout de créer la responsabilité pénale. Celle-ci doit, en quelque sorte, servir de frein, grâce auquel la conduite individuelle s'exerce sans nuire à personne. Il est certain que, même avant l'existence des lois, la désinfection d'une chambre avant qu'elle ne fût occupée à nouveau devait être considérée comme un devoir sacré pour le propriétaire. Le bailleur n'est-il pas tenu de faire jouir paisiblement le preneur de la chose louée? Il n'est peut-être pas sans intérêt de rappeler ici à titre documentaire un arrêt du juge de paix d'Alger prononcé en 1895 (11 février). Il s'agit, en l'occurrence, d'une revendication au civil.

Un propriétaire avait négligé de faire désinfecter un appartement où avait été soigné un cas de diphtérie. Un nouveau cas est constaté. Ce cas fut mortel. Mais voici le jugement :

« Attendu que les époux A... ont dû faire face aux frais occasionnés par la maladie de leur petite fille, puis par son enterrement; qu'ils ont été forcés d'isoler leurs deux autres enfants, de quitter ensuite sur l'ordre du médecin l'appartement du boulevard Charlemagne pour aller s'installer à l'hôtel; qu'ils ont dû procéder à un déménagement que les circonstances ont rendu coûteux, il leur est accordé une somme de 1.500 francs à titre de dommages et intérêts. »

Tout cela n'a plus évidemment qu'un intérêt historique en France, où en vertu de la nouvelle loi sanitaire, c'est l'autorité publique qui aura le devoir de prendre ou de faire prendre toutes les mesures de désinfection, pour préserver de la contagion les voisins et les cohabitants de la maison ou de l'appartement. Mais il s'agira de savoir si le médecin, les parents ou le logeur auront fait à l'autorité la déclaration que la loi prescrit.

Cette question a une certaine gravité, nous n'y répondrons pas nous-mêmes.

Le droit hygiénique du locataire ne sera sauvegardé que s'il pouvait consulter le dossier de l'habitation, et encore cela n'est-il possible que dans un pays où la déclaration obligatoire des maladies contagieuses est entrée dans les mœurs et dans la loi. Encore faudra-t-il que le dossier de la maison puisse être consulté, et que la commune puisse, sans courir de danger

juridique, le mettre à la disposition de ceux qui cherchent un logement.

Nous ne pouvons pas mieux faire que de laisser la parole au docteur E. Roux, le directeur de l'Institut Pasteur, qui a envisagé cet aspect du problème dans l'habitation, dans la préface qu'il consacre au petit livre de Juillerat sur le *casier judiciaire*.

« Le grand public est encore fort indifférent aux questions d'hygiène et dans le choix d'un logement, il ne s'en préoccupe guère. On se décide à louer d'après les convenances du voisinage et surtout d'après le prix du loyer, sans songer que le plus coûteux des appartements est celui qui nous rend malade.

« Que ne peut-on réclamer un extrait du casier sanitaire de la maison où on va habiter comme preuve de sa salubrité.

« Ce serait peut-être trop que de demander à un propriétaire de présenter cet extrait avant la signature du bail; mais pourquoi n'est-il pas permis d'aller le consulter au bureau de ville?

« La maison ne doit plus être un château fort où l'insalubrité peut fleurir.

« Il faut respecter avant tout le droit sanitaire.

« Dans le domaine de la responsabilité il convient que le médecin soit l'expert de la justice. Il convient, en outre, qu'il apprécie sainement et qu'il ne fasse point régner l'injustice à la faveur de quelque droit sanitaire. On nous comprendra mieux si l'on médite le procès suivant :

« La coqueluche est-elle motif de résiliation?

Le tribunal civil de Liége vient de prononcer un très curieux jugement; pensons-nous le premier dans l'espèce :

« Un père de famille avait loué, pour sa famille et lui, un appartement dans une aimable localité des bords de l'Amblève. L'hôtelier avait réservé à son client, moyennant prix convenu, les chambres demandées pour un terme de six semaines.

« Au moment de s'installer, le père de famille apprend que des cas de coqueluche se sont déclarés dans le village, et il écrit à l'hôtelier que l'état sanitaire de la localité l'engage à résilier son bail.

« D'où procès engagé par l'hôtelier contre son client.

« Le tribunal a jugé que le père de famille avait à s'inquiéter de l'état sanitaire avant de louer et, qu'en fait, quelques cas de coqueluche ne constituent pas un événement de force majeure hors des prévisions humaines.

« Mais, chose nouvelle, le tribunal ajoute à son jugement le considérant suivant :

« Attendu que l'hôtelier, dans une villégiature campagnarde, fréquentée par des parents soucieux de la santé de leurs enfants, avait, sinon l'obligation absolue, au moins l'obligation morale et le devoir de délicatesse d'avertir son contractant de la situation sanitaire défavorable pour les petits enfants ».

Et le tribunal a arbitré les dommages-intérêts à payer à l'hôtelier une modeste somme de 300 francs.

Inutile de commenter ce jugement extraordinaire. Les pauvres hôteliers devront fréquemment mettre la clef sous la porte. Quel père de famille consentirait à laisser villégiaturer sa famille dans une localité dont l'hôtelier aura rempli l'obligation morale et le devoir de délicatesse de lui écrire :

« Cher monsieur, j'ai le regret de vous annoncer qu'un cas de fièvre typhoïde, de rougeole, de scarlatine, de croup, de coqueluche, de tuberculose (pourquoi pas ?) est signalé dans le village où vous vous proposez de passer vos vacances, etc. ?

« La crainte de la contagion n'est pas toujours, dans l'espèce, le commencement de la santé.

« Pendant que le père de famille privera ses enfants du plein air dans la localité infestée de quelques cas de maladie, il les exposera à d'autres contagions plus immédiates dans sa ville natale.

« Il est à supposer que l'hôtelier de R... ne restera pas sous le coup d'un jugement qui paraît pour le moins aussi familial que juridique. »

La relation de cause à effet entre une maladie et un vice de logement est difficile à établir.

En effet, au point de vue scientifique rien n'est comme les rapports entre l'humidité d'une habitation et le rhumatisme, les défectuosités du système de drainage et la fièvre typhoïde, entre l'état d'insalubrité général et la tuberculose...

Et chose curieuse ! Rien n'est plus certain dans la croyance populaire. Et nous voyons souvent le peuple se forger de véritables épouvantails hygiéniques, et demeurer dans la quiétude la plus fallacieuse devant de véritables dangers. Non pas que nous voulions nier toute relation entre une cause d'insalubrité et quelque effet pathologique.

Voici ce qu'on lit parmi les maximes sanitaires par la Société nationale d'hygiène d'Angleterre de 1882 :

« La visite sanitaire des maisons s'impose en tous temps, mais elle devient surtout un devoir impérieux lors d'un accou-

chement ou au moment où l'on doit procéder à une opération chirurgicale.

« Partout où les appartements sont envahis par les gaz remontant de l'égout, par les émanations s'échappant des tuyaux crevés, ou par les mauvaises odeurs que dégagent les puisards, les locataires sont sous le coup d'un danger permanent. Les maladies zymotiques sous une forme quelconque (fièvre typhoïde, diphtérie) sans compter l'anémie et tant d'autres affections dont la cause peut être attribuée sans conteste aux émanations malsaines des égouts, les maux de gorge, les migraines et les diarrhées chez les enfants et les domestiques sont un indice certain d'une défectuosité quelconque dans le système d'évacuation de l'habitation. Nous continuons. Nous avons sous nos yeux un petit ouvrage, admirablement conçu d'ailleurs, de Téale, dans lequel chaque défaut sanitaire est remarquablement illustré pour montrer le rapport d'une insalubrité avec une maladie.

Voici une cueillette de commentaires pris dans cet ouvrage :

« Dans certaines maisons, les tuyaux d'évent au lieu d'être portés sous les combles, débouchent directement dans une cheminée. Dernièrement, dans un pensionnat de demoiselles où cette disposition malheureuse avait été adoptée, une des élèves fut emportée par la fièvre typhoïde.

« On doit toujours éviter de placer les tuyaux de descente des eaux pluviales à proximité des fenêtres quand ils se déversent dans un conduit d'eau sale ou dans un égout. Il y a quelques années, une fièvre typhoïde éclata dans un des collèges de Cambridge. L'on dut déplacer les tuyaux de descente pour éviter le retour de l'épidémie, qui n'avait pas eu d'autres causes que ce dangereux voisinage.

« Les eaux de toilette se déversent dans le tuyau de chute du water-closet. Première faute. Le tuyau d'écoulement n'est pas fermé par un siphon.

« Un médecin a pu attribuer à une erreur de ce genre un cas de fièvre puerpérale chez sa propre femme ; le défaut ayant été corrigé, sa femme qui eut plusieurs autres couches s'en remit parfaitement.

« Les eaux de toilette ne doivent pas être conduites dans le tuyau de chute du water-closet, même pour un tuyau muni d'un siphon.

« Un appartement où se rencontrait cette disposition vicieuse était occupé par un malade atteint d'un érysipèle facial.

« La remarque suivante, communiquée par M. Edward

Atquinson, mérite d'être prise en sérieuse considération par les parents. Il y a là un fait qui pourrait expliquer le résultat négatif de certaines vaccinations. Un enfant très sain et très robuste fut vacciné à l'âge de quatre mois. Jusqu'au neuvième jour, il se porte bien ; à partir de ce moment, on constate beaucoup de fièvre et des abcès se formèrent aux doigts et à la cheville. Le médecin exigea l'inspection des tuyaux d'écoulement; on constata alors que le tuyau de vidange d'un cabinet de toilette et d'une baignoire, à proximité de la chambre des enfants, passait sans fermeture aucune, directement dans le tuyau de chute du water-closet.

« Le Dr Britton (de Halifax), rapporte un cas d'érysipèle facial à la suite de vaccination, dont il a attribué l'origine aux émanations d'un puisard situé au-dessous des fenêtres de la chambre des enfants.

« Cette façon de concevoir l'épidémiologie n'est guère admise sur le continent. Ouvrez par exemple un traité d'épidémiologie allemand, *Weichselbaum Epidiemiologie*, vous lirez : « La propagation des germes du typhus par l'air a joué jadis dans l'épidémiologie des maladies un rôle plus considérable que maintenant. Dans les cas notamment où l'on rapportait le typhus à l'inhalation des gaz d'égout, on pensait que le germe pénétrait dans l'organisme, par l'intermédiaire de l'air. Ce mode de propagation n'est pas possible. Il ne pourrait être transporté qu'après dessiccation ; or, le bacille d'Éberth n'y résiste point. »

Et à propos de la diphtérie, nous lisons dans Kriege : « On ne peut plus soutenir que les odeurs d'égout soient capables de provoquer la diphtérie. Il est probable qu'elles augmentent la prédisposition pour la diphtérie. Peut-être, les bacilles se conservent-ils mieux dans une maison insalubre que dans une expérience de laboratoire. »

Qu'importe au fond la nature intime du mécanisme. Le germe du typhus ne peut être entraîné par le vent ni par l'éclatement des bulles gazeuses des eaux d'égout ; il ne se trouve pas davantage dans les gouttelettes minuscules de l'atmosphère. C'est entendu.

Mais malgré toutes ces négations, quant au mécanisme, l'idée de rattacher le typhus aux odeurs d'égout surnage toujours. Celles-ci provoqueraient un catarrhe gastro-intestinal, lequel serait capable de prédisposer à la fièvre typhoïde.

L'expérience donne-t-elle une réponse décisive? Ici, encore, nous restons dans le vague absolu. Le jour où les villes ont fourni à leurs habitants une eau pure, salubre, pouvant être journellement contrôlée et que cette eau a pu être amenée dans nos récipients par des canalisations étanches, ce jour-là l'étiologie du typhus s'est considérablement éclairée et l'on a pu absoudre l'odeur d'égout pour une grande part des accusations portées contre elle. Le jour où l'on a arrêté les infiltrations de matières fécales impures dans l'eau que nous buvons, l'odeur d'égout a perdu de sa macabre réputation et sans avoir été élevée dans la hiérarchie des odeurs au niveau de l'odeur de violette, elle a néanmoins trouvé d'énergiques défenseurs.

Parmi eux, il en est qui ont interrogé des égoutiers, gens qui sont constamment exposés à sentir les odeurs d'égout ; ils ont rapporté de leur interview la certitude, non seulement ces braves gens ne payaient pas au typhus un tribut plus lourd que d'autres, mais encore qu'ils jouissaient d'une certaine immunité vis-à-vis du terrible fléau. D'autres ont recueilli la même impression en interrogeant les employés municipaux, qui sont occupés aux champs d'épandage de Berlin, de Paris, de Manchester, etc..., ceux-ci, pas plus que les riverains de ces lieux épurateurs, ne sont spécialement enclins à être intoxiqués par les bacilles d'Eberth.

Si dès lors, l'odeur d'égout est absoute pour le typhus, est-elle innocente également de tous les autres maux qui accablent notre pauvre humanité? On l'accuse encore de provoquer une infinité d'autres troubles vagues (migraines, gastro-entérites, névralgies, anémies, etc.) Nous rapportons ce terme vague non pas aux troubles morbides dont la réalité n'est que trop certaine pour ceux qui les éprouvent, mais au caractère imprécis de l'étiologie.

Pour le typhus, cela allait bien. Un microbe bien défini nous permettait de rechercher la filiation des événements (encore nous laissait-il dans l'embarras dans la généralité des cas) pour les migraines, les névralgies, l'anémie et les maladies à microbes invisibles, nous ne sommes guère avancés. Qu'importe au fond ici le criticisme scientifique? Au point de vue de l'hygiène du bâtiment et de l'action hygiénique de la commune, n'est-il pas utile de pouvoir accuser les circonstances désagréables d'une habitation de causer une foule de troubles morbides subjectivement bien définis.

Et puis? l'hygiène prophylactique ne doit pas se borner à

diriger ses batteries contre les maladies, dites « évitables », elle doit tendre à faire vivre l'homme dans l'air le plus pur et rapprocher le continent artificiel entre quatre murs, le plus passible de la vie naturelle, de la vie sous la couche des cieux, la vraie destinée de l'homme ici-bas. On peut se demander si l'air des prolétaires de nos villes ne tire pas un peu de son origine de l'air empoisonné de leur habitation (air empoisonné par les égouts et les odeurs de matières résiduelles). Les ingénieurs sanitaires sont parvenus à faire de l'appareil de drainage de la maison un ensemble si parfait que les exigences les plus grandes ont reçu satisfaction. Le cabinet a cessé d'être l'endroit le plus répugnant de l'habitation. Il est souvent devenu un local si propre, si charmant, qu'il trompe parfois sur le véritable but de son existence. Il est essentiel que dans ses règlements de bâtisses de nos villes ces exigences soient remplies.

Humidité et rhumatisme. — Pour les rapports des odeurs d'égout et du typhus, la science est en mauvaise posture; elle se trouve dans une situation plus complexe encore pour les rapports du rhumatisme avec l'humidité des habitations. Rien ne paraît mieux établi et pourtant rien n'est plus difficile à prouver non plus. L'étiologie même du rhumatisme est un des mystères les plus profonds de la pathologie humaine. Peut-être, un jour, la notion des microbes invisibles projettera-t-elle un peu de lumière sur ce point et parviendrons-nous à établir alors la relation qui existe entre l'humidité et le rhumatisme.

En attendant, que savons-nous? Bien peu de choses. Nous imaginons bien que les phénomènes de transpiration sont déviés dans leur fonctionnement, mais quoi de plus difficile à mesurer que ces phénomènes d'évaporation?

Songeons ensuite que ce qu'on appelle rhumatisme est souvent très peu défini. La douleur articulaire peut être le symptôme d'une série d'infections, d'intoxications variées. Dès lors, on comprendra que l'expert mis en demeure de prononcer sur un cas d'humidité se trouve dans un certain embarras et que dans maintes circonstances les jugements rendus soient peu conformes à l'esprit de justice. L'hygiéniste est non moins embarrassé quand il s'agit de se prononcer sur l'interdiction d'une maison pour humidité.

Quand peut-on dire d'une maison humide qu'elle est inhabitable? Certes, il ne manque pas de procédés pour déterminer le degré d'humidité d'une habitation. On peut la calculer dans

l'atmosphère au moyen de l'hydromètre. On peut rechercher la quantité d'eau contenue dans un mur. On peut ainsi obtenir des chiffres; mais à partir de quel moment l'hygiéniste peut-il dire que la maison est inhabitable? Certes, quand de l'eau ruisselle le long des murs, la chose ne peut être douteuse. Mais il y a une humidité invisible. Il y a dans l'humidité ce que l'on voit et ce qu'on ne voit pas. Il y a une humidité qui incommode sourdement (celle qui, en modifiant les phénomènes d'évaporation, prédispose aux maladies). Il y a si peu de données sur ce point. Nous connaissons si peu les conditions dans lesquelles nous passons la plus grande partie de notre existence. Nous savons que le mur humide, l'atmosphère humide, les meubles humides, sont de meilleurs conducteurs de la chaleur qu'un mur sec, qu'une atmosphère sèche, que les meubles secs, et comme d'autre part notre corps est à une température supérieure à celle du milieu environnant nous perdons plus facilement de la chaleur; nous nous refroidissons et, nous refroidissant, nous devenons prédisposés aux maladies *a frigore*. Nous savons encore que l'humidité est une des conditions essentielles de la vie des moisissures et que celles-ci, se développant sur les aliments, empêchent leur conservation; nous savons qu'elles y sécrètent des produits toxiques, nous savons également que les moisissures peuvent se développer sur les meubles et dégager dans l'air de nos habitations des gaz de fermentation. Certains auteurs voient dans ce fait la cause de certaines gastro-entérites. Mais, dans tout ce mécanisme, il n'y a rien de net, de précis, de décisif. L'humidité de nos maisons agit en altérant les conditions physiologiques du milieu où nous vivons. Voilà ce que nous pouvons dire. Nous pourrons en inférer qu'il en résulte une prédisposition aux maladies dites rhumatismales (rhumatisme articulaire, rhumatisme musculaire, névralgies, migraines, etc.), mais quant à établir une relation absolue de cause à effet, la critique scientifique de notre époque ne le permet pas encore. Quoi qu'il en soit, considérons l'humidité de nos maisons comme un mal contre lequel il faut lutter par tous les moyens possibles.

On dit enfin du logement qu'il est insalubre sans qu'on l'accuse de produire de maladie.

Dans cet article, où nous poursuivons avant tout l'examen de tendances et de principes généraux, nous commençons à entrer dans le domaine illimité de controverses soumises à la justice et aux Bureaux d'hygiène en matière de salubrité publique.

On trouvera de nombreux renseignements à ce sujet dans le répertoire décennal de jurisprudence belge.

Même dans des cas imprévus, il importe que la responsabilité sanitaire existe.

Reconnaissons à tous le droit à l'air pur, comme nous avons affirmé le droit à l'eau pure. Et alors, sans plus nous préoccuper du degré de précision qui peut exister dans le rapport d'une cause d'insalubrité à une maladie, nous pouvons lutter avec succès contre ceux qui veulent loger leurs semblables dans des habitations où ils détériorent leur santé. Conservons donc à l'hygiène la mission de veiller sur la salubrité de l'habitation, et que ce soit en son nom que le locataire lésé puisse appeler à son secours le pouvoir de l'autorité communale ou l'aide de la justice.

Certes, on peut améliorer par des mesures d'hygiène administrative, comme les règlements de bâtisse, comme l'inspection des maisons, comme les offices de logement (Cologne, Stuttgart) la limitation de l'encombrement et une politique agraire plus démocratique. Mais malgré cela, il devrait exister comme un délit d'insalubrité. On ne peut certes pas dire que l'autorité municipale ne soit pas suffisamment armée dans les cas graves.

On connaît l'arme redoutable que les législateurs de la Révolution ont mise entre les mains du maire : le droit d'interdiction d'une maison pour cause d'insalubrité publique. Le code civil allemand est plus expéditif, il place la valeur de la santé au-dessus de la valeur d'un contrat!

« Si une maison ou tout autre local servant à l'habitation se trouve dans une situation qui menace la santé publique, le locataire peut renoncer sans délai à son bail, même s'il a abandonné son droit d'invoquer l'insalubrité, de situation insalubre! » On comprendra sans peine toute l'humanité de cette dernière clause. Au fond, si une maladie prenait naissance à la suite d'une situation antihygiénique, il serait barbare de forcer le locataire à demeurer dans une maison. D'autre part, celui qui signe le contrat ne loue pas seulement pour lui mais encore pour sa famille.

L'article 544 du code allemand n'est pas resté lettre morte. Il a reçu des applications nombreuses, et, chose à noter, la justice s'est appuyée sur lui pour donner raison à un locataire qui avait rompu son bail à cause du bruit qui régnait dans l'immeuble qu'il habitait.

Il convient de porter la question sur un terrain plus général.

Pourquoi, au fond, ne traiterait-on pas les propriétaires d'impasses et de maisons insalubres comme les industriels et les fournisseurs d'aliments! Il est bien curieux de voir la différence du traitement de l'ouvrier à l'usine et dans son habitation. Des inspecteurs des deux sexes parcourent les usines (les ouvriers déclarent qu'il n'y en a pas assez!) qui viennent voir si les ateliers sont bien ventilés; s'il n'y a pas encombrement, si les installations sanitaires sont bien faites. Quand l'ouvrier quitte l'usine, il doit se rendre dans quelque habitation misérable, et personne ne s'en occupe.

Peu importe que l'humidité et l'encombrement y règnent!

Le mauvais propriétaire devrait être mis sur le même pied que ceux qui fournissent des aliments malsains.

Enfin, il est un autre point de vue qui doit solliciter notre attention. Quand, dans l'expropriation par zone, on estime la valeur des maisons insalubres, faut-il qu'on le fasse suivant les méthodes ordinaires et ne devrait-on pas tenir compte du fait que la valeur de ces maisons est amortie depuis longtemps, et qu'elles n'ont servi qu'à l'exploitation de l'homme par l'homme? Mais le droit de propriété écrase encore trop le droit sanitaire pour que l'on puisse espérer une politique du logement plus humanitaire que celle qui nous régit encore aujourd'hui.

Cette revendication peut paraître quelque peu révolutionnaire.

Elle avait pourtant été entendue à une certaine époque par les législateurs anglais. Dans son livre si curieux, si original, Jephson nous donne l'histoire du « Torrens act » qui doit retenir un instant.

D'après cette loi (1868), la paroisse avait le droit de faire démolir ou de démolir d'office toute construction que l'officier sanitaire (Medical officier of health) avait déclarée impropre à l'habitation. Cette loi, qui fut d'ailleurs réformée dans la suite, n'a reçu qu'une application restreinte, mais elle a contribué beaucoup à l'évolution progressive des idées sanitaires.

Il y a peut-être un parallèle à établir entre l'idée fondamentale de cette loi Torrens, et la conduite parlementaire des socialistes français qui prétendent que l'on ne peut interdire l'emploi du blanc de céruse sans accorder d'indemnité à ceux qui le produisent. La question est troublante. Un cas semblable s'est présenté en Allemagne quand il s'est agi de la défense d'employer le phosphore blanc dans l'industrie des allumettes. Plusieurs

membres du Reichstag se sont faits les avocats de l'indemnisation, mais le Gouvernement s'y est nettement opposé (avec l'appui de la majorité, d'ailleurs!) car dans sa pensée, nul entrepreneur ne peut arguer des droits acquis quand il s'agit d'employer des poisons qui menacent la vie et la santé des ouvriers.

Le droit hygiénique dans les maladies professionnelles. — Quand un ouvrier contracte dans quelque industrie insalubre une maladie professionnelle, doit-il l'accepter avec une résignation orientale, ou bien doit-il faire valoir ses droits?

Et d'abord peut-il le faire?

Certes, il le peut. Les articles 1382 et suivants lui confèrent le pouvoir de réclamer justice, seulement il a le devoir de faire la preuve de l'insalubrité manifeste de l'atelier où il a travaillé. Procédure souvent pénible qui a certes apporté parfois à des ouvriers atteints de saturnisme une compensation pour un dommage subi; mais combien d'ouvriers n'osent entreprendre l'action judiciaire même quand on la facilite de toutes manières.

Il appartient au patron de régler le travail et d'installer ses locaux d'après les règlements existants en entourant l'ouvrier de toutes les précautions pratiquement réalisables et susceptibles de réduire au minimum les dangers qui le menacent. Ainsi en a jugé le tribunal de la Seine dans un jugement du 2 mars 1904.

Un ouvrier saturné réclamait à ses patrons la somme de 25.000 francs de dommages-intérêts. Se basant sur la bonne santé antérieure de l'ouvrier et l'absence de précautions de la part des patrons en vue de réduire au minimum les dangers professionnels, le tribunal alloua à l'ouvrier intoxiqué une somme de 8.000 francs. On ne peut donc nier que l'essence du droit ne soit favorable à l'ouvrier.

Pour s'en convaincre il suffit de lire des arrêtés comme celui-ci :

« Que toute faute du patron, même légère, engage la responsabilité pénale de celui-ci; que l'industrie du cuir est dangereuse à cause de la quantité de poussière qui se dégage de cette matière et des germes septiques que peut renfermer cette poussière; que la culpabilité subsiste bien que les patrons n'eussent pas connaissance des effets morbides de cette industrie, qu'elle ne soit pas rangée au nombre des établissements dangereux ou insalubres, que les mesures à prendre pour conjurer soient dispendieuses et que leur efficacité ne soit pas démontrée; que s'il était prouvé que le mal est jusqu'à

présent sans remède aucun, il ne resterait aux industriels d'autres alternatives que de suspendre les opérations ou de supporter les conséquences des poursuites. »

Mais quel écueil entre la théorie et la pratique. Si le droit existe dans l'esprit, il n'est pas dans les faits. Et combien il est regrettable que la loi n'ait pas établi l'assurance contre la maladie professionnelle, comme elle l'a établie pour les accidents du travail !

Il faut pourtant reconnaître que la loi de réparation pour les accidents du travail a frayé la route à la loi de réparation en cas de maladie professionnelle.

Ainsi, dans différents pays où on a admis la responsabilité patronale en cas d'accident du travail, on a fait des tentatives d'y assimiler les maladies professionnelles.

En France, la question de l'assimilation pure et simple entre l'accident et la maladie fut proposée par M. Camille Raspail à la séance de la Chambre des députés du 28 juin 1898, et M. Fairé à celle du 3 juin 1893. Elle fut reprise en 1901 par un amendement de M. Vaillant à l'article 18 du 9 avril 1898, tendant à englober les maladies professionnelles dans les accidents visés à ladite loi et à tenir notamment pour telle la tuberculose de l'ouvrier (3 juin 1901).

Ce qui rendait cette tentative particulièrement facile, c'est que certaines d'entre elles revêtaient parfois le même caractère de soudaineté qu'un accident professionnel. Généralement, elles sont la conséquence d'effets nocifs qui se produisent avec continuité comme l'empoisonnement par le plomb ou le mercure, et l'ouvrier qui souvent a travaillé pour plusieurs patrons est dans l'impossibilité de trouver à son mal une origine précise dans le temps et dans l'espace. Si la maladie professionnelle est réalisée par une infection parasitaire, comme l'enkylostomasie, le charbon ou la syphilis, son début peut souvent être fixé avec une grande exactitude. Et, dans un grand nombre de cas, les ouvriers qui ont invoqué ces maladies comme des accidents du travail ont eu gain de cause devant les tribunaux.

Voici un cas d'infection que ne réalise pas sans doute une maladie professionnelle dans l'acception ordinaire que les ouvrages classiques donnent à ce terme, mais qui dans la gradation de nos raisonnements nous fournit un argument précieux.

Il s'agit d'une cause plaidée devant la cour d'appel de Paris (7e Chambre).

Un nommé X..., ouvrier au service de Y..., entrepreneur de travaux publics, était depuis plusieurs jours employé à la démolition de l'hôpital des contagieux d'Aubervilliers, quand, le 19 juillet 1904, il fut atteint de variole [1].

A la suite de cette maladie qui déprima fortement l'organisme, l'ouvrier X... contracta une tuberculose aiguë qui l'a rendu incapable de se livrer à aucun travail.

La cause de l'infection a été admise par le tribunal qui avec raison a pensé que :

« Les affections contractées accidentellement et qui ont leur origine dans un fait qui ne rentre pas dans les conditions normales de l'exercice du travail, doivent être considérées comme de véritables accidents, donnant droit à une indemnité. »

Il s'agissait réellement ici d'un fait accidentel et extrêmement rare dans la profession de démolisseur. La syphilis professionnelle du verrier arrive avec une fréquence déjà plus grande et les tribunaux ont eu maintes fois l'occasion d'accorder des réparations aux ouvriers qui ont contracté cette maladie au cours de l'exercice du travail.

Le « charbon » est au contraire un risque beaucoup plus répandu dans certaines industries comme celle de la laine, et l'inoculation de cette maladie est soudaine, si accidentelle devrions-nous dire qu'en France un certain nombre d'industriels se sont crus obligés de faire pour les cas de charbon la déclaration qu'ils sont tenus de faire en cas d'accident du travail.

Et pourtant, alors que certains patrons admettaient la responsabilité, certains tribunaux continuaient à penser qu'il n'y avait point lieu à réparation. Pour eux la maladie du charbon n'était qu'une maladie professionnelle pour laquelle aucune loi de solidarité n'accordait encore la justice nécessaire. (Voir Cour d'appel de Rennes, 13 janvier 1902.)

Pourtant, peu à peu, la lumière s'est faite et la cour de cassation française réformant un jugement du tribunal d'Orléans, déclarait dans un arrêté que :

« Attendu que si la loi de 1898 ne s'applique pas aux maladies professionnelles auxquelles on ne saurait assigner une date déterminée et qui ne sont que la conséquence de l'exercice habituel d'une certaine industrie;

1. Nous avons souvenir d'un cas semblable survenu dans des conditions identiques : un ouvrier qui a travaillé sur le toit de l'ancien lazaret de Schaerbeck où plusieurs varioleux étaient en traitement et qui a contracté la maladie.

« Il en est autrement des affections pathologiques accidentelles qui, bien que contractées dans l'accomplissement d'un travail industriel, prennent leur origine et leur cause dans un fait déterminé ne rentrant pas dans les conditions normales de l'exercice de ce travail. »

D'ailleurs, en Allemagne, l'office impérial des assurances est également d'avis que l'introduction brusque dans le corps humain des germes infectieux doit être considéré comme un accident du travail. (D'après Sommerfeld : *Traités des maladies professionnelles*, tome I.)

On comprend qu'il était facile de considérer le charbon comme une maladie professionnelle ; mais le problème se complique davantage quand il ne s'agit plus d'une infection qui a lieu dans des circonstances précises de lieu et de temps, comme dans l'ankylostomasie.

On sait que les mineurs sont souvent atteints d'une maladie due à un ver nématode (l'ankylostomie) d'où le nom d'ankylostomasie donné à la maladie, et qui souvent s'accompagne d'incapacité de travail. Nul doute qu'une hygiène douteuse de la mine soit la cause de cette maladie. Mais ici l'infection est à répétition de même que l'intoxication saturnine ou hydrogénique s'opère sans trêve dans l'exercice de la profession.

Le mineur atteint d'ankylostomasie a-t-il droit à la réparation?

Voici une clause plaidée en Allemagne :

Le mineur X... prétend qu'il a contracté l'ankylostomasie dans la même Shamrock et qu'il a perdu la vue au cours du traitement. Le tribunal de Bocheim n'admet pas la réclamation sous prétexe qu'il ne se trouve pas dans les conditions exigées par la loi sur les accidents du travail.

Le jugement a été réformé par la cour de Hamm qui a accordé au mineur une indemnité de 720 marks ainsi qu'une rente de 180 marks (D'après *Sociale Praxis*, 1907, p. 438.)

Mais la complication devient plus grande encore quand la maladie dont l'ouvrier est victime n'est plus le fait d'une infection à date précise, mais d'une intoxication qui s'est produite d'une manière continue au cours du travail, comme dans l'intoxication saturnine. Il y a lieu d'intenter l'action civile et nous avons vu qu'elle a été parfois couronnée de succès. Mais comment étendre à cette catégorie d'affection, le bénéfice de la loi sur les accidents du travail ?

Le technologue allemand Lewin a essayé de le faire, et voici

les considérations adroites par lesquelles il a voulu opérer la jonction entre l'accident du travail et la maladie professionnelle.

« Dans l'intoxication professionnelle, le trouble fonctionnel, dit-il, provoqué par l'accumulation des poisons, représente, soit l'effet totalisé d'accidents distincts semblables ou dissemblables, provoqués par une ou plusieurs causes, dans une étendue de temps limité, soit l'action unique d'une cause développant ses effets dans l'organisme, suivant cette loi, qu'un trouble fonctionnel, une fois produit, ne tend pas à se corriger mais à s'aggraver.

« Quand des toxiques ont agi, non pas une fois, mais des centaines et des milliers de fois sur les ouvriers, et ont amené une réduction de leur capacité de travail, l'opinion courante voit dans l'issue finale la conséquence d'une action continue du toxique, tandis que cette issue finale représente une série d'accidents accumulés, dont chacune engendre une prédisposition croissante donnant chaque fois plus de prise aux actions subséquentes.

« En effet, quand un décapeur de cuivre ou de bronze a laissé pénétrer dans ses poumons des vapeurs d'acide hypoazotique et d'anhydride azotique, c'est là, sans aucun doute, un accident qui diminue, dans une certaine mesure, l'intégrité de l'organe. La seconde aspiration, qui suit de près la première, augmente le dommage, jusqu'à ce qu'enfin une aspiration ultérieure entraîne une hémorragie résultant de la corrosion des vaisseaux sanguins attaqués par les accidents précédents. Les conditions sont identiques pour l'action d'autres toxiques. Un ouvrier qui a été atteint d'insensibilité des doigts ou d'ataxie à la suite de travaux exécutés avec le sulfure de carbone, a le même titre à obtenir une rente d'accident que celui auquel un doigt a été enlevé par une scie circulaire. Pour lui, qui peut-être n'a été en contact que pendant quelques semaines avec le poison, l'impotence sensorielle ou motrice est la conséquence d'une série d'inhalations de sulfure de carbone distinctes et limitées dans le temps, dont chacune constitue un accident.

« Le point critique dans la question est de savoir si l'on est ou non en présence d'un accident au sens légal du mot.

« Dans les espèces considérées, chaque aggravation de l'état du sujet correspond à un accident exactement circonscrit dans le temps, encore bien qu'il ne s'agisse peut-être pas toujours de minutes, ni même d'une heure, mais bien d'une séance de travail. Si l'ouvrier voulait, en quelque sorte, donner à cette

idée une expression pratique, il lui suffirait, après chaque séance, pendant laquelle il aurait absorbé une certaine dose de poison, de se porter demandeur de la rente accident en indiquant le moment de l'absorption. »

Sans recourir à de semblables subtilités pour admettre que, dans certains cas, l'intoxication saturnine puisse revêtir un caractère de soudaineté tel qu'on doive lui reconnaître les attributs d'un accident du travail, relatons un cas de jurisprudence allemande :

Un ouvrier devait peindre un pont avec une couleur contenant du plomb. Le 1er octobre 1900, il est atteint pour la première fois de coliques saturnines, qui reparaissent en 1902. Il demande réparation. On lui répond qu'il ne s'agit pas d'accident du travail dans le véritable sens du mot. En 1904, seconde atteinte. Nouvelle demande en réparation. L'Administration des chemins de fer, sur l'avis du médecin-expert, admet qu'il s'agit d'un accident du travail. La rente d'invalidité est accordée par l'office saxon d'assurance (20 octobre 1905) ; agissant ainsi, la jurisprudence a donc considéré la maladie professionnelle comme un accident du travail, la jurisprudence a cédé peu après et l'on a commencé à accorder de justes réparations.

La jurisprudence a cédé pour la syphilis quand elle dérive d'un traumatisme consécutif à un accident (Justice de paix de Lyon, 4 juillet 1902; Tribunal civil de Lyon, 7 août 1902). Ou encore lorsque, comme dans les opérations du soufflage du verre, c'est l'instrument du travail qui a été pour l'ouvrier l'agent de propagation du virus.

Elle a cédé pour le charbon quand il s'agit de pustules dues à une inoculation accidentelle (Tribunal de Rennes, 8 mars 1901 ; Cour de Rennes, 13 janvier 1902), c'est-à-dire quand l'infection a été contractée en manipulant des peaux contaminées dans l'usine du patron (Cour de cassation, 3 novembre 1903).

Elle a cédé, même, pour l'intoxication saturnine lorsque la victime a été soudainement intoxiquée par les émanations nocives des vapeurs (Tribunal de Vienne, 24 janvier 1903).

Nous n'avons eu jusqu'à présent que celles des maladies professionnelles que l'on considère comme telles dans les traités classiques. Le droit hygiénique doit s'élargir dans la mesure la plus large possible, et accorder la réparation à tous ceux qui la méritent. Il est une profession, importante mais dédaignée, soumise à des risques nombreux et à une rémunération dérisoire, et assujettie à des caprices patronaux sans

nombre et pour laquelle la voix du droit se fait entendre avec peine. Nous songeons à l'infirmier qui se trouve sans cesse exposé à l'attaque des contages, qui souvent y succombe sans qu'il n'ait droit à la moindre indemnité. Que parfois il y ait faute, négligence! Nous n'en doutons pas. Que souvent les installations hospitalières facilitent la faute! Qui oserait le contester? L'infection de l'infirmier n'en est pas moins un risque que ne subit pas le fonctionnaire ou le magistrat. Les frais de réparation, de justice doivent incomber à l'administration hospitalière, qui doit les compter dans ses prix de revient du traitement des malades.

Ainsi, des contagions typhiques atteignent souvent les infirmiers. De même la tuberculose. Il est juste que la réparation suive le dommage subi.

Qu'importe s'il y a faute! Du moment que l'industrie entraîne des risques inévitables, l'ouvrier ne peut ni ne doit les supporter et aujourd'hui moins que jamais en présence de l'outillage moderne et des forces qui l'actionnent. L'ouvrier n'a plus le choix des outils. C'est le maître qui les lui impose. L'industrie blesse, infecte et tue. C'est à ceux qui en sont les maîtres à répondre!

Le médecin et le juge dans l'application des lois sanitaires. — Deux professions sont intensément mêlées aux différentes manifestations du droit hygiénique : celle du médecin et celle du juge. Nous verrons comment elles interviennent.

On peut dire qu'il existe un droit médical. Il consiste dans l'ensemble des dispositions qui régissent les rapports du médecin avec la société. Il trouve son expression dans les nombreux traités de médecine légale qui se publient sans cesse et dans tout le pays. Dans le travail que nous publions, nous faisons abstraction de ce droit médical dans son ensemble; ce n'est que dans la partie qui concerne le rôle du médecin dans l'application des lois sanitaires que le droit médical et le droit hygiénique se confondront.

Responsabilité hygiénique médicale. — Nous ne nous sentons pas la compétence de traiter ce point dans toute son ampleur et notre seul désir est de soulever la question, de l'esquisser dans un travail consacré au droit hygiénique.

Dans les différentes lois d'hygiène qui ont été successivement promulguées dans nos pays d'Occident on a, en quelque sorte, fait du médecin l'agent des pouvoirs publics dans la recherche des maladies contagieuses.

La magistrature de santé du médecin. — « Encore, les tâches professionnelles du médecin, pour nombreuses qu'elles apparaissent, ne sont pas les seules auxquelles trouvera à s'employer le médecin conscient de toute sa responsabilité. Il est une tâche délicate entre toutes, une tâche de haute morale sanitaire à laquelle le praticien ne saurait plus se soustraire: celle des vérités utiles que, avec tact et avec mesure, avec prudence, il devra dire à ses clients. C'est qu'aujourd'hui nous considérant comme investi d'une véritable magistrature de santé, nous professons que si les malades ont des droits, ils ont aussi des devoirs, et que ces devoirs c'est à nous qui les savons de les faire connaître à ceux qui les ignorent.

« Non seulement nous devons à nos clients une éducation antituberculeuse, visant leurs propres intérêts, mais visant les intérêts communautaires. Le malade doit apprendre tout ce qu'il pourrait, par exemple, y avoir de pernicieux pour ses voies digestives à déglutir ses crachats au lieu de les expectorer et il doit apprendre à ne jamais expectorer ailleurs que dans un crachoir, et cette déclaration devient intéressante.

« Il ne faut pas que l'incurie d'un malade ou de son entourage permette que des matières purulentes, par desséchement sur le sol, sur le mouchoir, sur des serviettes ou des draps, devenus matières purulentes bacillifères, aillent au hasard de la contagion tuberculeuse.

« Trop de précautions en ce sens ne sauraient être prises, si chacun d'entre nous entend faire moins fréquentes tant de tuberculoses professionnelles évitables par l'habitude prise pour tout tuberculeux de se servir d'un crachoir individuel ou collectif.

« Il arrive parfois que nous sachions des logis, où entrés sains, les locataires successifs deviennent et meurent tuberculeux. Ce sont là, dit M. Chauffard, de véritables crimes sociaux et la loi ne semble rien faire pour les rendre impossibles. Nous ne pouvons ni les faire désinfecter de force, ni en afficher le danger.

« Eh bien, contre ces faits déplorables auxquels nous assistons impuissants, il faut que nous ayons l'appui de la loi. Une lacune est en elle qu'il importe de combler.

« Un intérêt supérieur de la santé d'autrui doit nous rendre un peu moins intransigeants, quant au secret, en matière de tuberculose. Sous prétexte de secret professionnel, laisser toute une famille se tuberculiser dans un taudis infect nous paraît constituer une mauvaise action. Au reste, ceux qui

parlent si haut du secret professionnel arriveraient fatalement à le violer par des moyens détournés en exigeant la désinfection. Il faudrait bien en donner la raison.

« Au résumé, la loi, vu les exigences des intérêts de la collectivité, vu l'obligation absolue supérieure à tous les plus nobles principes, d'empêcher les ravages des maladies épidémiques, nous a déjà déliés du secret professionnel pour treize d'entre elles; nous demandons d'y adjoindre la tuberculose, plus redoutable que quelques-unes.

« Assurément, il n'est pas aisé lorsqu'un cas de maladie contagieuse se révèle chez un particulier de savoir d'où il vient, et pourtant il vient de quelque part, et l'on peut affirmer, dans l'état actuel de la science, qu'il a pour origine un autre cas de la maladie survenu antérieurement. Si ce cas antérieur avait été déclaré par celui ou par ceux auxquels la loi ordonnait de le faire, et dès lors porté à la connaissance de l'autorité publique compétente il eût été possible de prendre à ce moment les mesures locales et générales. Si donc ces mesures n'ont pu être prises, faute par le médecin qui a traité le premier cas de l'avoir déclaré, nul autre que lui ne peut être considéré comme responsable du deuxième, tout au moins en principe, c'est en pleine justice que la collectivité sociale est fondée à lui en demander compte.

« Dans l'esprit des grandes lois sanitaires, le médecin n'a point le droit de cacher certaines maladies, et dans quelques pays le Code pénal est d'une grande sévérité pour les médecins.

« Voici la teneur du Code pénal allemand (art. 327).

« Est puni de deux mois à deux ans d'emprisonnement celui qui sciemment a négligé de prendre les mesures d'isolement et de précaution prescrites par les pouvoirs publics pour assurer la prophylaxie des maladies contagieuses : deux médecins de Berlin ont comparu le 3 septembre 1894 devant le tribunal n° 1 (Landesgericht) pour n'avoir pas fait la déclaration de deux cas de diphtérie. »

Voici un cas plus intéressant encore et qui montre non seulement un cas entièrement de responsabilité hygiénique du médecin, mais, qui illustre d'une manière saisissante les résultats de la loi sur la vaccination obligatoire.

Ce ne sont pas seulement les cas avérés de maladie ou de décès dus à la lèpre, au choléra, au typhus, à la fièvre jaune, à la peste et à la variole qui doivent être déclarés, mais encore les cas suspects. Le médecin ne peut donc pas se retrancher ici, comme en France, derrière un diagnostic encore imprécis.

Cette manière de voir a reçu dernièrement, en Allemagne, une confirmation judiciaire. Un médecin d'Albendorf, petite localité de Silésie où se rendent un grand nombre de pèlerins, n'ayant pas reconnu la variole chez un ouvrier étranger à la commune, ni chez un autre individu tombé malade après le précédent, ne fit pas la déclaration de ces deux cas; par suite, les autorités, ne prirent, au début, aucune mesure, et, à leur retour, les pèlerins importèrent la maladie dans leurs foyers; il s'ensuivit que dans le comté ainsi que dans les districts frontières on constata au total 65 cas de variole, dont 6 mortels.

Le médecin d'Albendorf fut poursuivi devant le tribunal correctionnel de Glatz; le ministère public relevait contre l'homme de l'art le délit visé par l'article 327 du Code pénal et demandait une condamnation à six mois d'emprisonnement. Notre confrère invoquait à sa décharge que l'Allemagne étant pour ainsi dire indemne de variole, il n'avait pas eu l'occasion d'étudier cette maladie et que, ne la connaissant pas, il s'était trouvé dans l'impossibilité de la diagnostiquer. De là était résultée la non-déclaration des deux cas en question, dont l'un avait été considéré comme étant de la varicelle et l'autre comme un érysipèle bulleux. Mais le tribunal, malgré les dires d'une partie des experts commis dans l'affaire, n'a pas admis les moyens de défense de notre confrère; il n'a pas admis non plus la thèse du ministère public, et a déclaré le prévenu non coupable du délit prévu par l'article 327 du Code pénal; toutefois comme la loi impériale du 30 juin prévoit la déclaration de tout cas suspect, il a décidé que le médecin avait commis une contravention à ladite loi (art. 1 et 2), et l'a condamné à une amende de 150 marks (186 fr. 50), maximum de la peine.

On voit ici la différence qui existe entre la législation française et la législation allemande : tandis qu'en France le médecin n'est tenu à faire la déclaration qu'après avoir établi son diagnostic, et peut au besoin se prévaloir d'un diagnostic encore imprécis, la loi allemande oblige le médecin à faire la déclaration de tous cas tombant sous le coup de la loi du 30 juin 1900, que la maladie soit confirmée ou non, ce qui porte les juges à refuser au médecin le droit de se tromper, et à admettre que, si l'homme de l'art se trompe en ne déclarant pas un cas quelconque reconnu ultérieurement pour une des six maladies visées par ladite loi, il doit être puni. La loi française est plus rationnelle que la loi allemande, puisqu'elle tient compte de l'erreur involontaire que le praticien peut com-

mettre dans l'exercice de sa profession, surtout quand il s'agit du ou des premiers cas d'une maladie épidémique.

Ces quelques exemples montrent la grande évolution qui s'est produite dans l'exercice de la profession médicale et qui se poursuivra sans doute.

Nous avons vu récemment commencer une campagne pour limiter le droit de vie et de mort du chirurgien et pour réclamer l'enquête en cas de mort à la suite d'une opération. Le doigt de Dieu ne suffit plus pour expliquer les malheurs, et le public désire savoir s'il y a faute. A nous, médecins, de défendre nos droits dans ces situations complexes, à nous de développer nòtre conscience morale, à nous de réclamer également une organisation de justice où des juges compétents puissent apprécier sainement les situations qui leur sont soumises.

Le juge dans l'application des lois sanitaires.

Au cours de ces articles on a pu voir combien les situations soumises aux juges sont parfois complexes.

Le tout n'est point de décréter rapidement un moyen catégorique de punir et de trancher aveuglément dans le vif. Il faut des moyens de certitude. Or, la preuve judiciaire montre à tout instant, les efforts qu'elle fait vers la science pour éliminer les erreurs, mais d'un autre côté, la science qu'elle appelle n'est pas encore en état de lui fournir réponse à tout. Le mariage du code et de l'hygiène ne se fera pas sans peine. Le magistrat actuel, par ses études, n'est pas assez préparé pour décider dans les phénomènes de science qui sont posés devant lui. « Il est temps que l'on comprenne que les sciences naturelles sont et resteront la base du nouveau monde à édifier. Bon gré, mal gré, il faut qu'on les introduise dans les études de droit où elles font presque totalement défaut ».

L'appréciation des données est difficile et le choix des experts est d'importance capitale.

« Un procès curieux, à ce point de vue, est celui par lequel le Town Council de Maybale a été rendu responsable de l'avortement d'une série de vaches qui fréquentaient un pâturage qu'arrosait les eaux d'égout de la ville.

Le *Shériff-Principal* a accepté l'avis de deux experts, dont l'avis a été *sévèrement critiqué* par le *Journal of Comparation Pathology and Therapeutick*, en 1906. (Voir : *Law Reports du Country and Municipal Record*, 1906.)

Voici encore un jugement qui montre les erreurs que peut commettre la justice quand elle ne s'entoure point de toutes les lumières de la science :

Un ouvrier tanneur, atteint de pustule maligne à l'œil gauche, succombe le deuxième jour après le diagnostic posé. Le jugement qui déboute la veuve renferme les considérants suivants :

« Attendu que si les ouvriers tanneurs dont le travail consiste dans la manipulation des peaux qui peuvent être contaminées sont particulièrement exposés aux atteintes du bacille du charbon, et s'il est établi qu'un autre ouvrier travaillant dans le même atelier que R..., a été également atteint à la même époque d'une pustule charbonneuse, il n'est pas impossible d'admettre que le fait générateur de l'inoculation a pu se produire en dehors de la tannerie L... et du travail auquel B..., était employé ; déboute, etc. » (Jugement confirmé par la Cour d'appel de Rennes, 13 janvier 1902.)

Par des considérants identiques le tribunal de la Flèche déboute :

« Tout en reconnaissant que les maladies charbonneuses paraissent plus communes chez les tanneurs que dans les autres industries, le jugement déclare qu'il est néanmoins possible que l'inoculation de la victime se soit produite en dehors de la tannerie ! »

Rappelons enfin, à ce propos, les déclarations de M. le professeur Lacassagne, de Lyon, dans un rapport au sujet de l'intervention des médecins dans la réforme du Code civil, dont on s'occupe actuellement. Nombreuses sont les questions traitées par le Code.

Dans une communication faite à l'Académie de Médecine de Paris, Lacassagne, le professeur de médecine légale de Lyon, posait le même problème, de la documentation médicale, plus précise quand il s'agit de la codification des lois. Voici sa conclusion :

« Au centenaire du Code civil, Monnier, le garde des sceaux a dit : « Si en 1804, il fallait résumer le droit, en 1904, il faut l'élargir. Ce n'est pas suffisant. Nous ajouterons : il faut préciser le droit, et quand c'est possible lui donner une base solide, parce que scientifique, c'est-à-dire lui incorporer les résultats positifs de la biologie.

Nous ne voulons et nous ne demandons pas à être des légistes, mais nous tenons à ce que les hommes de loi

reçoivent de l'Académie de Médecine les matériaux dont ils ont besoin pour édifier un code du Bon Sens, de l'Equité et aussi de la Vérité Scientifique. » (*Bulletin de l'Académie de Médecine*, Paris, 1906.)

Or, nuire à la santé d'autrui, n'est-ce donc point lui causer un dommage et l'individu qui cause préjudice à la santé de son prochain n'assume-t-il point une responsabilité dont il convient de lui montrer toute l'étendue?

Si la santé d'un homme peut être lésée par la faute d'un autre homme péchant par ignorance ou par négligence, elle peut être lésée également parce qu'une collectivité a négligé de prendre les précautions nécessaires pour la préserver.

La notion du mal est demeurée, on doit l'avouer, toute rudimentaire dans les esprits et dans nos codes. Nous ne constatons guère que le mal matériel, visible, tangible, grossier : le coup de poing, le coup de couteau, le coup de feu. (Art. 419 C. P.) — Nous hésitons à retenir, à apprécier, à réparer, à réprimer le mal moral. La notion de maladie devrait rentrer dans la notion de mal et se confondre en quelque sorte avec elle et, comme conséquence logique, les notions de responsabilité civile et de répression criminelle tendent à s'attacher à la communication d'une maladie à autrui. Jusqu'ici, le Code pénal n'osait pas plus regarder ce qu'il y avait dans la maladie que le moyen âge n'osait regarder ce qu'il y avait dans le corps humain.

Or, la maladie cause un préjudice au même titre qu'une blessure. Le virus microbien est un poison; or, la justice s'occupe des empoisonnements! Les traités de médecine légale leur consacrent de nombreuses pages. Pourquoi la justice resterait-elle indifférente à la même infection microbienne ou à l'empoisonnement professionnel? Le dommage admis, l'idée de la réparation du dommage doit suivre naturellement.

Petit à petit pourtant, la morale suivie du droit étend son domaine. Les responsabilités deviennent plus nombreuses. On assouplit un peu ce Code pénal rudimentaire. En termes très généraux on peut dire que le nombre des délits relevés dans un code pénal est la mesure de la délicatesse d'un peuple.

Le droit hygiénique aura acquis une base solide le jour où, sous l'influence des recherches de Pasteur, le voile qui recouvrait la cause des maladies contagieuses se lèvera. Leur origine ne peut être tracée; on parle maintenant de « maladies évitables » et souvent leur éclosion n'a rien de fatal.

REVUE DES JOURNAUX

Ce que doit être le pain, par M. E. Lenglet (*La Presse Médicale*, 1914, annexes, p. 181).

On se sert des mots, pain total, pain complet, pain bis, pain blanc, sans les avoir jamais définis avec rigueur. Il conviendrait d'établir la définition du pain, sans qualificatif, tel qu'il devrait être.

Le pain doit contenir tous les éléments utiles du blé et rien que ces éléments, toutes ses qualités de goût, de digestibilité et de conservation, sont subordonnées à cette constitution nécessaire.

La composition du blé, d'après la moyenne des chiffres d'un certain nombre d'analyses, est la suivante pour 100, quant aux substances utiles : matières azotées insolubles (gluten) et solubles 10,21 ; amidon (autres sucres non compris) 58,08 ; graisses 1,64 ; matières minérales 1,47 ; eau 13,62 ; total 85,02.

C'est sur la totalité de ces substances que devrait porter l'extraction de la farine. La séparation mécanique expérimentale la plus parfaite des parties du grain donne comme pourcentage : enveloppe 14,36 ; germe 1,43 ; amande farineuse 84,21 (Aimé Girard). La partie utile du grain représente donc 85,64 p. 100, chiffre peu différent de celui de l'analyse chimique cité plus haut.

La partie inutile du blé, tout entière formée de cellulose et de matières azotées ligneuses, n'excède donc pas 14 à 15 p. 100 ; c'est ce que doivent rejeter les meuniers. En réalité, le taux d'extraction est très inférieur à 85 et même à 80 p. 100. Il n'atteint en moyenne que 70 p. 100 et descend parfois à 60 et 65 p. 100, d'où perte de 15 à 25 p. 100. Par suite de la structure histo-chimique du blé, cette déperdition de substances porte à peine sur l'amidon et atteint au maximum les matières phosphorées et le gluten.

Au dire des professionnels, ces pertes sont dues à trois raisons capitales, auxquelles on peut opposer des remarques : 1° la farine extraite au delà de 70 p. 100 perd beaucoup de sa valeur commerciale en raison de sa teneur élevée en son ; s'il en est ainsi, c'est que le matériel est insuffisant ; 2° le germe, portant les graisses, communique à la farine la propriété de rancir et empêche sa bonne conservation, d'où nouvelle moins-value marchande ; cette trop longue conservation des farines dépend des besoins sans rapport avec l'hygiène et l'alimentation publiques, et en rapport fort lointain avec l'approvisionnement général ; 3° le public veut du pain très blanc ; d'ailleurs, on ne saurait lui en donner d'autre, en extrayant à 70 p. 100 au maximum, à moins que volontairement, on ne mélange du son à la farine.

Les défenseurs intéressés du pain actuel prétendent que l'homme n'est pas fait pour se nourrir de pain complet ou même de pain bis,

mais seulement de pain blanc; on peut être de leur avis, car le pain ne doit pas contenir de cellulose au delà de 50 centigrammes p. 100, et même de 25 avec des appareils perfectionnés. Le pain, tel qu'il faut le livrer au public, doit être la représentation parfaite du blé, moins la cellulose. Dans ces conditions, le pain de tout le monde ne sera ni du pain complet, ni du pain bis, ni du pain blanc : ce sera du pain et sa couleur sera blanc-crème.

L'existence des farines commerciales, les « farines-fleurs », répondant à la composition la plus riche en éléments nutritifs, montre toute la complexité de la question qui peut être solutionnée non pas par la comparaison d'analyses de farine et de pain, mais seulement par l'obtention d'une farine représentant la totalité des matières utiles du grain. A cela, il y a, outre la raison hygiénique, une raison sociale, une raison d'économie publique de haute importance.

L'auteur démontre, par l'examen des chiffres d'analyses très probantes, que les « farines-fleurs » ont des insuffisances regrettables en substances importantes; ce sont des farines de choix, d'exception, qui ne répondent pas à l'extraction totale de la matière utile du grain, mais du mélange des meilleurs éléments de diverses farines.

Il n'est pas possible de comparer deux farines dont l'une est une farine de mélanges de gruaux et de farine de premier jet, et dont l'autre est une farine contenant tout ce que peut fournir le grain. Bien que la première soit une farine de luxe, elle est si pauvre en minéraux et en phosphore qu'elle doit être considérée comme très inférieure à la seconde si l'on s'en tient à leur valeur biologique et dynamogène relative.

En résumé, on trouve dans le commerce des farines privées d'une partie très importante des éléments dynamogènes du blé : graisses, phosphore et gluten. Pour la même raison, ces farines sont spoliées d'une partie des diastases qui doivent intervenir au cours de la fermentation panaire et jusqu'au moment où la cuisson porte la pâte vers 80 degrés, pendant plusieurs heures. Encore une fois, elles sont inférieures à la farine qu'il est possible d'extraire du blé. Le pain que l'on mange aujourd'hui est un pain tout d'apparence.

La logique conduit donc à rechercher un taux d'extraction élevé, 80 p. 100 environ, mais à la condition que des appareils assez précis permettent de faire cette extraction en n'introduisant dans les farines qu'un infime quantité de cellulose, 0 gr. 50 p. 100 environ. De semblables machines que les progrès constants de la mécanique permettent de réaliser, restitueraient à la farine 1 à 1,5 p. 100 de protéines diverses et dispenseraient le boulanger de recourir à la farine de fèves pour assurer la cohésion et l'homogénéité de la pâte; elles lui rendraient le phosphore du germe.

Avec ce même taux d'extraction, l'économie publique serait formidable. D'après les recherches de Boutroux, le rendement

normal de la farine en pain est de 5/16 en plus de la farine employée.

Avec l'extraction moyenne de 70 kilogrammes de farine pour 100 kilogrammes de blé, on obtient actuellement 92 kilogrammes de pain insuffisamment reminéralisateur, de digestion difficile, de conservation impossible.

En faisant l'extraction à 80 p. 100, sans admettre plus de 0 gr. 50 p. 100 de cellulose dans la farine, on aurait 105 kilogrammes de pain fortement minéralisé, riche en phosphore organique, dedigestion facile, de conservation longue.

La récolte de blé en France est annuellement de 95 à 90 millions de quintaux; ce rendement fait monter à un chiffre énorme la perte que causent chaque année à l'alimentation publique et à l'économie générale d'une nation les insuffisances industrielles de l'époque actuelle.

Cette perte calculée au prix du pain en ce moment, est de plus d'un demi-milliard par an en France, en admettant une perte de 10 p. 100 seulement à l'extraction du blé.

F.-H. Renaut.

Etiologie de l'érythème noueux, par M. le Dr Schumacher (*Zeitschrift für Tuberkulose*, Bd XXI, Heft 5, 1913).

Le Dr Schumacher envisage l'érythème noueux comme le rhumatisme articulaire qu'il accompagne souvent et avec lequel il a beaucoup d'analogie, comme une maladie infectieuse qui peut être contagieuse et épidémique. L'agent pathogène qui n'est pas encore connu aurait sa porte d'entrée dans le pharynx, l'affection débutant, dans la majorité des cas, par une angine.

Le bacille de Koch et ses toxines joueraient un grand rôle dans l'érythème noueux, mais uniquement comme cause prédisposante. Ni l'histo-pathologie, ni la bactériologie et souvent les épreuves même à la tuberculine, n'ont pu fournir des épreuves irréfutables de la nature tuberculeuse de l'érythème noueux, comme le soutiennent Poncet et ses élèves, qui classent cette maladie dans le groupe des « Tuberculoses inflammatoires.

L. Smolizanski.

La prophylaxie des maladies vénériennes dans la Division navale d'Extrême-Orient, par M. le Dr L. Chastang, médecin en chef de la Marine (*La Presse Médicale*, 1914, annexes, p. 478).

Une longue expérience de la navigation permet à l'auteur d'affirmer que nulle part, peut-être, les maladies vénériennes ne sont plus répandues que dans les pays d'Extrême-Asie. Les statistiques de la Marine montrent, en ce qui concerne les équipages, que le nombre des vénériens pour 1.000 hommes est d'environ 137 pour les deux divisions d'Indo-Chine et d'Extrême-Orient, alors qu'il ne dépasse pas 64 dans la flotte des mers d'Europe et des autres stations coloniales.

Cela tient à la fois à l'énorme dissémination des maladies vénériennes de tous les types, à l'insuffisance ou à l'inexistence dans certains pays de la surveillance sanitaire, à l'extension de la prostitution clandestine.

Devant l'inanité des moyens prophylactiques mis à la disposition des marins, conformément aux circulaires ministérielles, et d'après les essais encourageants pratiqués sur quelques-uns des petits bâtiments, l'auteur décida de rendre la prophylaxie obligatoire sur le *Montcalm*, navire-amiral de la Division, avec un équipage de 650 hommes.

Les mesures suivantes ont été strictement appliquées depuis cinq mois. La liste des hommes permissionnaires est communiquée chaque jour à l'infirmerie du bord. Au retour, tout permissionnaire est envoyé à la visite, immédiatement s'il rentre avant huit heures du soir, dès le lever s'il ne rentre que dans la nuit. S'il reconnaît avoir eu un contact féminin, on lui fait un lavage antiseptique de l'urètre, on cautérise les excoriations perceptibles et on pratique aux points voulus une friction à la pommade au calomel, à laisser sur place. De toutes façons, ces soins ont pu être donnés jusqu'ici dans une limite de temps variant entre quatre et douze heures après le coït suspect. Si, au début, il a fallu beaucoup lutter pour que les hommes se plient à ces mesures, ultérieurement, l'habitude fut prise et ils vinrent d'eux-mêmes à la visite.

Les résultats dépassèrent l'attente. En cinq mois, la prophylaxie ainsi imposée amena à l'infirmerie, pour y recevoir les soins précités, 1.078 hommes qui, dans dix relâches différentes, avouèrent des rapports sexuels. Or, bien que la plupart des relâches en question aient, au point de vue du danger vénérien, la plus fâcheuse réputation, il n'a été constaté parmi ces marins que 2 cas de blennorragie. Par contre, quelques hommes qui ont réussi à esquiver l'infirmerie ont fourni 1 chancre syphilitique et 3 blennorragies.

A Saïgon, ville particulièrement riche en gonocoques, en trois semaines, 416 hommes soumis à ces précautions n'ont fourni qu'une blennorragie et 2 ulcérations banales; 2 cas de blennorragie sont survenus chez des hommes non surveillés.

Partout où ces mesures sont appliquées, les résultats sont à peu près identiques. Par contre, sur les bâtiments où la prophylaxie est restée facultative, la situation ne s'est pas améliorée.

L'emploi des moyens ainsi mis à la disposition des hommes doit donc être considéré comme ayant une efficacité incontestable, surtout en ce qui concerne la syphilis.

F.-H. RENAUT.

Du rôle du dépeuplement, du déboisement et de la malaria dans la décadence de certaines nations, par M. le Dr FÉLIX REGNAULT (*Revue scientifique*, 1er Sem. 1914, p. 46).

Les études historiques, entreprises dans un but spécial, montrent

que trois nations méditerranéennes, la Grèce, l'Italie et l'Espagne, après avoir atteint l'apogée de la puissance, ont abouti à une décadence persistante, dont les facteurs si différents méritent que l'on s'adresse, pour les comprendre, à la géologie, à la sylviculture et à la médecine.

Les historiens attribuent la dépopulation de l'Hellade à l'émigration et à la paucinatalité; toutefois, si la Grèce avait conservé son sol fertile, l'immigration ou la multinatalité se seraient produites à un moment donné et auraient comblé les vides. Mais, en même temps, le pays s'appauvrit en se déboisant et en devenant insalubre.

Le déboisement fut la conséquence de la dépopulation des campagnes. La culture, rendue impossible par le manque de bras, fut remplacée par l'élevage avec d'immenses troupeaux, surveillés par quelques hommes et allant de la plaine à la montagne, suivant la saison. Le pacage, mal réglé, appauvrit les pâturages, ruine les forêts par la destruction des jeunes pousses; c'est la ruine de la végétation. Avec le déboisement, se manifesta la malaria, comme l'a montré Ross. Le régime des eaux se modifie, avec formation de lacs et de mares favorables au développement des anophèles.

Aujourd'hui, la Grèce a une forte natalité, mais elle ne peut pas nourrir tous ses habitants qui émigrent en grand nombre, car les ruines anciennes persistent et d'innombrables troupeaux perpétuent l'œuvre de destruction. Tous les étés sévit la malaria. Seules les Iles Ioniennes, toujours boisées, riches et surpeuplées, peuvent donner une idée de ce que fut la Grèce antique.

Parmi les causes multiples qui amenèrent la chute de l'empire romain, on relève aussi l'attirance de la population rurale dans la grande ville. Le manque de main-d'œuvre amena l'extension des coutumes pastorales. Dans les plaines plates et argileuses du Lateum et des Maremmes, le système des drains, établis par les premiers cultivateurs, fut négligé et s'obstrua, d'où formation de marécages et endémie palustre, à partir du Ier siècle de l'ère chrétienne.

Ce ne sont pas les dévastations des guerres qui ont appauvri ces pays, car, toujours, elles sont réparables en raison de la courageuse obstination du paysan. Dans la campagne romaine, les paysans, ayant perdu leur attachement à la terre, partirent et laissèrent le sol devenir stérile et malsain.

L'Italie est maintenant surpeuplée; les fertiles campagnes de Campanie, de Pouille et de Toscane, qui avaient été abandonnées aux pasteurs de l'époque romaine, sont reconquises par les cultivateurs. Mais les contrées qui ont été frappées par la malaria demeurent insalubres et à demi désertes.

En Espagne, l'un des plus importants facteurs de la décadence fut la dépopulation causée par l'émigration au Nouveau-Monde, par l'occupation des possessions d'Europe de la Sicile à la Baltique, et

par la paucinatalité en raison des nombreux ordres religieux et des charges du mariage.

Ici encore, la dépopulation des campagnes favorisa l'art pastoral, avec l'élevage si fructueux des moutons mérinos. Les troupeaux dévorèrent toute la végétation, les montagnes furent déboisées et les rivières se transformèrent en torrents ; mais le climat des hauts plateaux ne favorisa pas la reproduction de l'anophèle et la malaria ne put pas s'établir ; elle ne sévit que dans certaines contrées basses et humides.

Le royaume d'Espagne présente toujours le même aspect. Sa capitale s'élève au milieu de vastes solitudes. Quelques grands propriétaires se partagent le désert de Castille et les plaines d'Andalousie que continuent à ravager leurs troupeaux de moutons et de chèvres.

En somme, la guerre, l'émigration, la paucinatalité ne peuvent amener que des décadences passagères ; tant que les richesses du sol ne sont pas détruites, la prospérité peut revenir rapidement.

Le reboisement, la reconstitution d'un sol dénudé, la remise au point du régime des eaux, le drainage et l'assainissement des marécages sont des œuvres qui demandent le labeur de plusieurs siècles et le sacrifice de nombreuses générations. Aussi, la Grèce, l'Italie centrale et l'Espagne souffrent toujours de ces maux si lents et si difficiles à guérir, qu'une seule génération imprévoyante a pu causer.

Actuellement, on est mieux armé contre ces périls, dont on saisit la gravité autrefois méconnue. Les États consacrent des sommes importantes au reboisement, les particuliers sauvegardent les pâturages.

La malaria est combattue par l'administration préventive de quinine, par le pétrolage des mares, par l'occlusion des ouvertures au moyen de tissus métalliques, par la multiplication de tous les animaux destructeurs de moustiques.

Enfin, la dépopulation des campagnes n'amène plus forcément la transformation des terres cultivées en pâture, grâce aux machines agricoles qui remplacent un grand nombre d'ouvriers et grâce aux chemins de fer qui transportent rapidement des travailleurs temporaires au moment des moissons.

Certes, l'abandon des campagnes reste un grand mal. Ainsi, en France, dans certains cantons de basse natalité, on néglige les champs fertiles et on laisse en friches les plus médiocres dont le rendement ne vaut pas le travail de la machine et celui d'une main-d'œuvre amenée de loin à grands frais. Mais il est évident que les moyens dont on dispose aujourd'hui peuvent permettre à un pays de traverser une crise assez longue de dépopulation sans amener rapidement, comme jadis, une ruine complète.

F.-H. Renaut.

Chlor-Xylenol-Sapokresol (Sagrotan), ein neues Desinfektionsmittel (Un nouveau moyen de désinfection, le crésol-xylénol chloré dit « Sagrotan »), par M. Schottelius (*Archiv. für Hyg.*, t. LXXXII, 1914).

Le professeur Schottelius préconise dans cet article un nouveau produit désinfectant de la maison Schulke et Mayr; il s'agit d'un mélange de xylénol chloré et de métacrésol chloré; nous avons déjà analysé de précédentes études sur cette dernière substance; quant au xylénol, Laubenheimer, dans son excellente thèse sur le phénol et ses dérivés, avait signalé son remarquable pouvoir bactéricide, et Raschig, plus récemment, a montré qu'en associant le chlore au xylénol on élevait ce pouvoir. D'après Schottelius, on obtiendrait mieux encore au point de vue désinfection des solutions aqueuses du « Sagrotan », constitué par le mélange des deux produits en question.

Nous citerons quelques-unes des expériences les plus intéressantes de Schottelius.

Des échantillons de charbon sporulé provenant de plusieurs laboratoires et desséchés sur fils de soie ont été stérilisés pour la plupart en 6 heures, presque tous en 12 heures, tous en 24 heures, par une solution de Sagrotan à 2 p. 100 : une solution d'acide phénique à 5 p. 100 n'arrivait à stériliser un tiers des mêmes échantillons qu'au bout de 8 jours, les deux autres tiers restant encore intacts.

Soit à 0,5 p. 100, soit à 1 p. 100, le Sagrotan a détruit le bacille typhique dans des selles en 5 minutes; il fallait 10 minutes au lysol à 1 p. 100 et 20 minutes à la solution savonneuse de crésol à 1 p. 100 pour arriver au même résultat.

Du pus contenant du streptocoque a été stérilisé en 5 minutes par le Sagrotan à 0,5 p. 100, dans le même temps par le lysol à 1 p. 100, et en 10 minutes par le crésol savonneux à 1 p. 100.

Enfin, le Sagrotan à 2 p. 100 stériliserait en 2 heures des crachats tuberculeux : on ne dit pas exactement dans quelles conditions.

D'après les expériences faites sur les animaux, le nouveau produit offrirait une très faible toxicité aux doses où il est très actif comme désinfectant.

E. Arnould.

Comparaison entre la méthode aérobie simple et la méthode combinée (aérobie et anaérobie) pour l'épuration des eaux d'égout dans les pays chauds (*Journal of the Royal Sanitary Inst.*).

Le major W. W. Clemesha, professeur d'hygiène à Calcutta, a étudié particulièrement l'application des procédés biologiques à l'épuration des eaux d'égout dans l'Inde. Il a publié, en 1910, un livre sur ce sujet[1] et, en 1912, il fit une communication au Royal Sanitary Institute.

1. *Sewage disposal in the Tropics.* London, Thacker Spink and C°.

Lorsqu'on commença à employer les procédés biologiques, on donna certaines affirmations concernant les fosses septiques qui furent, par la suite, reconnues inexactes ou exactes seulement en partie. Actuellement, on a changé d'opinion et les fosses septiques paraissent en défaveur. Dunbar a établi que l'épuration biologique des eaux d'égout est plus difficile à obtenir avec un effluent de fosse septique qu'avec une eau d'égout fraîche.

En ce qui concerne les eaux d'égout de villes tropicales à population végétarienne, l'auteur a toujours été d'un avis opposé. Cela est démontré par les expériences dans l'Inde, où la nitrification est d'autant plus active que les décompositions dans la fosse septique ont été plus importantes. Ainsi on trouva que de 3 fosses septiques dans lesquelles l'eau séjournait 24, 48 et 72 heures, l'effluent de la dernière (72 heures) se nitrifiait plus rapidement que celui des deux autres. Pour élucider complètement cette question une autre série d'expériences fut entreprise. On fit chaque matin au laboratoire une eau d'égout contenant les matières fécales de 10 hommes dans un volume connu d'eau. Il fut divisé en deux parties; l'une était traitée par fosse septique et lits de contact; l'autre par des petits lits d'ardoises de Dibdin, et lits de contact. Les résultats obtenus par cette méthode sont donc strictement comparables. Les deux petites fossses septiques étaient en bon état de fonctionnement depuis six ans, les eaux y séjournaient 72 heures. L'effluent subissait alors deux périodes de 4 heures de contact dans deux lits exactement semblables composés de matériaux très fins, ils étaient remplis uue fois par 24 heures.

On construisit un petit lit de Dibdin avec des plaques de verre. L'eau brute séjournait 4 heures dans ce lit, puis subissait deux contacts dans des lits comme plus haut. Toutes les conditions étaient donc les mêmes; la seule différence était le traitement préliminaire soit dans une fosse septique, soit dans un lit de Dibdin. Les analyses, faites chaque jour, ont duré pendant environ 10 mois. Différentes dilutions de l'eau d'égout furent employées.

Dans la première série d'expériences, l'eau d'égout type a été diluée avec un égal volume d'eau propre. Le major Clemesha a fait les observations suivantes :

1° Diminution très grande de l'oxygène absorbé en 4 heures et de l'azote albuminoïde pendant le séjour des eaux en fosse septique. Il avait déjà montré auparavant que les eaux d'égout provenant d'individus à régime végétarien étaient particulièrement préparées à subir l'action de cette fosse; la diminution peut atteindre jusque 80 p. 100;

2° La diminution de l'oxygène absorbé en 4 heures et de l'azote albuminoïde est beaucoup plus faible dans les lits de Dibdin que dans les fosses septiques. Il faut ajouter que le temps de séjour est de 4 heures dans le premier cas et de 72 heures dans le second; on constate cependant dans les lits une diminution de 50 p. 100 de

l'oxygène absorbé en 4 heures et de 25 p. 100 de l'azote albuminoïde. On remarque aussi que les matières colloïdales sont éliminées en plus grande proportion dans les fosses septiques que dans les lits de Dibdin; quoique cependant, dans un tiers des analyses, la différence fût faible. L'ammoniaque augmente beaucoup plus en fosse septique que dans les lits de Dibdin;

3° Les effluents des lits de premier contact après l'un ou l'autre traitement préliminaire sont tout à fait semblables; la seule différence est dans la proportion de nitrate, qui est beaucoup plus importante avec l'effluent des fosses septiques;

4° Les mêmes remarques s'appliquent aux effluents des lits de second contact. L'effluent final est cependant bien épuré dans les deux cas. Peut-être, en comparant avec les résultats obtenus en Europe, on remarquera que la proportion d'azote albuminoïde est encore assez importante, mais on observe fréquemment dans l'Inde qu'il y a un résidu de matière albuminoïde extraordinairement inerte qu'on ne peut diminuer même par un traitement très complet.

Dans la deuxième série d'expériences, l'eau d'égout type était diluée dans 25 p. 100 au lieu de 50 p. 100 d'eau propre. Il n'y a aucune conclusion à en tirer, car la composition des eaux était relativement peu différente.

La troisième série d'expériences fut faite avec une eau d'égout formée des excreta de 10 hommes dilués dans 45 litres d'eau, mais dont on avait éliminé les grosses matières solides. On obtint encore dans la fosse septique une diminution de 75 p. 100 d'oxygène absorbé en 4 heures, de 80 p. 100 de l'azote albuminoïde, et de plus de 80 p. 100 des matières colloïdales. La différence avec ce qui est obtenu dans les lits de Dibdin est très grande : plus de deux fois plus de matières facilement oxydables, au moins quatre fois plus d'azote albuminoïde et deux fois et demie plus de matières colloïdales restent dans les eaux. Après deux contacts sur lits bactériens, l'effluent de la fosse septique donne donc une épuration excellente, très peu inférieure à celle de la première série. Pour le premier contact, l'épuration est faible; elle est complétée par le deuxième contact, mais on constate une grande perte de nitrate.

Ces remarques sont beaucoup plus frappantes dans la quatrième série d'expériences. L'eau d'égout comprenait les excreta de 10 hommes complètement dilués dans 45 litres d'eau, une eau d'égout d'une telle concentration peut se rencontrer quelquefois, mais d'une manière exceptionnelle.

En comparant les résultats obtenus avec les résultats préliminaires, on observe que l'effluent du second contact du lit de Dibdin est très inférieur. Il renferme au moins trois fois plus d'azote albuminoïde, plus de 50 p. 100 de matières oxydables, presque pas de nitrate et une très grande quantité de matières colloïdales, en suspension, que l'effluent du deuxième contact de la fosse septique.

En milligrammes par litre.

	Oxygène absorbé en quatre heures — Dilution à 25 p. 100	Oxygène absorbé — Pas de dilution	Oxygène absorbé — Eau très chargée	Matières colloïdales en oxygène — Dilution à 25 p. 100	Matières colloïdales — Pas de dilution	Matières colloïdales — Eau très chargée	Azote ammoniaque — Dilution à 25 p. 100	Azote ammoniaque — Pas de dilution	Azote ammoniaque — Eau très chargée	Azote albuminoïde — Dilution à 25 p. 100	Azote albuminoïde — Pas de dilution	Azote albuminoïde — Eau très chargée	Azote nitrites et nitrates — Dilution à 25 p. 100	Azote nitrites et nitrates — Pas de dilution	Azote nitrites et nitrates — Eau très chargée	Perte de l'oxygène dissous en 48 heures — Dilution à 25 p. 100	Perte de l'oxygène — Pas de dilution	Perte de l'oxygène — Eau très chargée
Eau brute	67.5	99.3	172.1	46.7	76.6	128.1	3.4	4.8	43.9	16.8	36.2	33.1	0	0	0	»	»	»
Effluent des fosses septiques	20.9	24.7	44.0	6.4	13.2	22.0	32.7	36.1	67.5	3.8	6.6	10.1	0	0	0	»	»	»
— des lits Dibdin	32.2	57.9	104.0	11.8	36.2	66.0	5.7	12.4	46.4	11.6	25.0	23.3	0	0	0	»	»	»
— des foss. sept. et 1er contact	13.3	19.5	31.4	3.9	6.9	15.3	3.1	6.8	15.8	2.6	3.5	6.0	16.9	20.4	46.2	3.1	3.2	2.3
— Lit Dibdin et 1er contact	15.6	27.6	53.0	5.4	14.9	26.0	1.9	5.4	16.0	4.9	9.6	12.2	0.4	2.3	2.5	1.8	1.8	0
— Fosses sept. et 2e contact	8.9	9.7	20.5	0	1.3	6.0	0.9	2.1	3.3	2.0	3.4	4.1	31.5	36.2	62.0	3.7	3.7	3.1
— Lit Dibdin et 2e contact	10.2	16.6	33.5	1.5	4.8	15.5	1.2	2.4	5.3	2.3	3.8	8.4	3.8	5.0	6.8	3.6	3.1	1.9

Une étude détaillée des résultats analytiques montre qu'on ne retrouve pas dans l'effluent du deuxième contact l'azote existant dans l'eau brute : il y a une perte d'azote par dénitrification en présence de matières organiques[1].

Il ressort de ces expériences que :

1° Avec une eau d'égout très diluée, on obtient des résultats presque identiques pour les deux procédés de traitement préliminaire; mais pour l'épuration des eaux d'égout de végétariens, telles que celles d'une ville d'Orient, le séjour en fosse septique favorise la nitrification. L'auteur fait remarquer qu'il ne recommande pas, pour une eau d'égout diluée, le séjour de 72 heures, qui serait trop long sans nécessité;

2° A mesure que la concentration de l'eau d'égout augmente, apparaît une diminution de la qualité de l'effluent du traitement purement aérobie, tandis qu'une installation de fosse septique paraît capable de supporter avec très peu de difficulté une pollution supplémentaire. Dans le cas du traitement par fosse septique, la quantité de nitrates trouvée dans l'effluent du deuxième contact augmente en proportion de la concentration de l'eau d'égout; cette quantité reste sensiblement la même ou diminue pour le traitement purement aérobie.

Dans une installation de lits de Dibdin, à Gouripur Jutt Mill, on a trouvé que, avec une eau d'égout correspondant à 27 à 32 litres par habitant, les lits s'engorgeaient en très peu de mois.

E. Rolants.

Conception actuelle de la tuberculose humaine; *les étapes de la bacillose de Koch chez l'homme*, par M. le Dr Léon Bernard, professeur agrégé à la Faculté, médecin de l'hôpital Laënnec (*La Presse Médicale*, 1914, p. 293).

Naguère, la tuberculose était considérée comme une maladie infectieuse qui atteint l'enfant ou l'adulte, se manifestant aux différents âges de la vie sous des formes différentes. Cette doctrine classique s'est entièrement transformée par l'observation et la découverte de deux catégories de faits.

La première résulte de l'étude de la tuberculisation de l'individu envisagée suivant l'âge. On a constaté que la tuberculisation de l'homme, qui peut commencer peu après la naissance, croît constamment avec les années. De l'examen des statistiques exposées par l'auteur, on déduit d'une manière évidente qu'avec l'âge, l'espèce humaine subit une sorte d'imprégnation bacillaire progressive et que la croissance de cette imprégnation s'exerce surtout dans les premières années de la vie, puisque le nombre des infectés aux confins de l'adolescence et de l'âge adulte est sensiblement pareil à celui qu'on observe plus tard.

1. Nous avons démontré ce fait il y a près de dix ans avec expériences très concluantes (*Revue d'Hygiène*, décembre 1902).

Il semble qu'il y ait deux moments de la contamination tuberculeuse : dans les premiers mois de la vie et, plus tard, lorsque l'enfant commence à marcher, à prendre contact avec le monde extérieur, à souiller ses mains et à les porter à sa bouche. A coup sûr, dès la fin de l'enfance, presque tous les êtres qui doivent être touchés par le bacille le sont déjà, et, en fait, l'immense majorité des hommes a déjà été contaminée.

Ces observations ont conduit à la découverte de la deuxième catégorie de faits : lorsqu'on rapproche la notion de la tuberculisation infantile de la constatation de la diminution de gravité et de l'accroissement des tuberculoses latentes avec l'âge, on ne peut s'empêcher d'en conclure, par le seul raisonnement, que cette maladie immunise nécessairement la plupart des sujets qu'elle frappe.

Cette conclusion, d'apparence paradoxale, a été dûment établie par les découvertes expérimentales sur l'immunité tuberculeuse, réalisées par Behring et par Calmette et ses collaborateurs. Les faits attestent que l'infection bacillaire engendre une véritable auto-vaccination de l'organisme. Avec Koch, d'autres savants avaient observé la différence qui caractérise les réinoculations tuberculeuses des inoculations premières.

Les faits expérimentaux apportent des éclaircissements à l'histoire de la tuberculose humaine. Les lésions de la tuberculose du nourrisson rappellent celles de la primo-infection du cobaye ; les lésions de l'adulte, au contraire, évoquent l'image des lésions de réinfection expérimentale. Tout s'accorde, les statistiques obituaires et les réactions biologiques, l'expérimentation et l'observation, pour inviter à considérer la tuberculose de l'adulte comme une réinfection survenue chez un sujet ayant subi dans son enfance une primo-infection plus ou moins immunisante.

La synthèse de ces faits peut aboutir à une conception logique et cohérente. L'infection bacillaire envahit l'être humain dans son enfance, principalement par la voie aérienne; son évolution, sa terminaison par mort ou par guérison sont surtout déterminées par le nombre et la virulence des bacilles infectants, peut-être encore par d'autres facteurs ignorés concernant le mode et la voie d'inoculation, la résistance et la nature du terrain. Ce qu'on peut affirmer, c'est que cette primo-infection, lorsqu'elle guérit, laisse des traces de son passage; elle laisse le reliquat des altérations qu'elle a déterminées; elle laisse un organisme en état de réaction différente vis-à-vis du bacille de Koch (allergie de von Pirquet).

Le reliquat se retrouve chez l'adulte ou chez le grand enfant sous des formes diverses et l'état d'allergie se manifeste lors d'une infection ultérieure. Les réinfections peuvent être exogènes, venues de l'extérieur, produisant de la supertuberculisation; elles sont parfois endogènes par le réveil de foyers anciens. Ces réinfections, de l'une ou de l'autre origine, suivent des voies diverses, entraînent des désordres variés que l'auteur passe en revue.

L'importance pratique de ces notions nouvelles est considérable. La prophylaxie doit s'en inspirer pour toutes les mesures nécessaires à la protection de l'enfant, proie facile de l'infection, comme pour toutes celles destinées à préserver des réinfections, grand danger des tuberculisés. Il y a sans doute intérêt, comme l'a montré Calmette, à s'orienter aussi dans la voie des vaccinations antituberculeuses.

F.-H. Renaut.

Recherches sur la question de la tuberculose, par Mlle Lydia Rabinowitsch (*Deutsche medizinische Wochenschrift*, n° 3, 1913).

De même que la recherche des bacilles circulant dans le sang, celle des bacilles éliminés par les matières fécales des tuberculeux a fait l'objet d'assez nombreux travaux dans ces dernières années.

La présence des bacilles tuberculeux dans les fèces a été prouvée par les observations de Ferran, de Capaldi, de Moeller, de Mironescu et de l'auteur, chez le bœuf tuberculeux et plus rarement chez l'homme. On admettait généralement que, dans ce dernier cas, les bacilles trouvés provenaient des crachats ingérés. Cependant dès 1899, les recherches de Fraënkel et Krause avaient démontré l'existence fréquente de bacilles dans la bile d'individus ayant succombé à la tuberculose (45 p. 100 des cas). Il fallait admettre dans ces conditions que les bacilles provenaient du foie et qu'ils étaient déversés avec la bile dans l'intestin.

De même Calmette et Guérin ont démontré que chez les lapins injectés de tuberculose dans les veines, on pouvait, au troisième jour, déceler, par l'inoculation, des bacilles dans la bile. Ces auteurs considéraient par suite la vésicule biliaire comme un réservoir de bacilles, déversant ceux-ci ensuite dans l'intestin. Ces résultats jetaient un jour nouveau sur l'origine des bacilles des fèces.

L'auteur a effectué des recherches sur 17 cas, dont 16 de tuberculose plus ou moins avancée, et un seul où il n'existait qu'un ganglion mésentérique calcifié. Or, l'inoculation de la bile au cobaye a donné 70 p. 100 de résultats positifs, tandis que la recherche microscopique ne donnait de résultats que dans 3 cas. Sur les 12 cas positifs, il y avait 8 fois des lésions intestinales, une seule fois des lésions du foie.

On peut donc admettre que fréquemment les bacilles sont amenés au foie par la circulation et éliminés ensuite par la bile : l'existence des bacilles dans les fèces doit donc reconnaître plus souvent cette origine que l'ingestion même des crachats bacillifères.

Les bacilles qui avaient tuberculisé les animaux ont pu être isolés et identifiés dans 6 cas sur 8 : 4 des souches obtenues en partant de la bile étaient de type humain, deux étaient de type bovin. Ce fait peut paraître assez surprenant si l'on se rappelle que dans les tuberculoses humaines en général le bacille bovin est généralement

très rare ; mais ce fait est plus étonnant encore si l'on note qu'il s'agissait de tuberculeux pulmonaires, chez lesquels le type bovin est absolument exceptionnel.

On pourrait, en pareil cas, invoquer une infection mixte : une telle éventualité a déjà été admise dans quelques circonstances. D'autre part, on sait que certains auteurs considèrent comme possible la transformation du type bovin dans le type humain à la suite d'un séjour plus ou moins prolongé dans l'organisme de l'homme, à la suite d'une sorte de mutation. Bien que cette mutation n'ait pas encore été prouvée d'une façon définitive, il n'est pas irrationnel de supposer, avec L. Rabinowitsch, que cette transformation puisse se faire plus rapidement dans certains organes que dans d'autres : ainsi s'expliquerait la coexistence de la tuberculose pulmonaire à bacilles humains, et de bacilles de type bovin au niveau des voies biliaires.

Les considérations ci-dessus expliquent suffisamment l'importance pratique de l'existence des bacilles tuberculeux dans la bile, au point de vue de la propagation de l'infection tuberculeuse. Il s'ensuit que les crachats des tuberculeux ne sont pas les seuls produits dangereux éliminés par ces malades et que la possibilité de la présence des bacilles dans les fèces est un point qui ne doit pas être négligé.

En médecine vétérinaire, on avait déjà depuis longtemps soupçonné l'infection possible du lait de vache par des particules de matières fécales au cours de la traite. Schroeder et Cotton (de Washington) pensent que les fèces des bovidés peuvent être infectieuses alors même qu'il n'y a encore aucun signe clinique de tuberculose. Dans ce cas, les bacilles viennent du foie par l'intermédiaire de la bile, et il n'existe aucune trace de lésions intestinales.

Joest et Emshoff ont récemment recherché de leur côté les bacilles tuberculeux vivants dans la bile des animaux. Ces auteurs ont trouvé, chez les bovidés et chez le porc, dans le cas de tuberculose généralisée avec lésions du foie et des ganglions portaux, des bacilles virulents dans une proportion de 25 p. 100 des animaux examinés. Comme la tuberculose hépatique isolée ne donne lieu à aucun signe clinique particulier, on pourra aisément la méconnaître et livrer à la consommation du lait infecté : sous ce rapport la réaction à la tuberculine peut seul mettre le danger en évidence.

Sur 67 cas de tuberculose des os et des articulations chez des enfants de moins de douze ans, Fraser a pu mettre en évidence, dans une proportion de 50 p. 100, une infection d'origine bovine. Si l'on rapproche ces constatations cliniques des faits expérimentaux énoncés plus haut, au sujet de l'élimination intestinale des bacilles, on peut être convaincu de l'importance des contaminations d'origine bovine. L'on peut donc dire avec Orth que, quand bien même on aurait réussi à détruire tous les bacilles de type humain, la tuber-

culose ne serait pas pour cela éteinte dans l'espèce humaine, vu la persistance des dangers d'infection par les bacilles de souche bovine.

L. Bruyant.

Tuberculose et habitation, par E. Portmann (*Zeitschrift für Tuberkulose*. Fascicules 2 et 3, vol. XX. J. A. Barth, éd., Leipzig, 1913).

Portmann rappelle que la lutte antituberculeuse comporte de plus en plus la solution du problème de l'habitation. Dès le début de son travail, il montre combien les résultats obtenus en Angleterre sont supérieurs même à ceux déjà obtenus en Prusse et en Allemagne parce que la question de l'habitation y a été résolue plus tôt. Il rappelle encore que le Dr Dara Mair a montré, par l'observation précise des petites villes industrielles du Yorkshire, que les habitations accolées présentent une mortalité tuberculeuse de 15 p. 100 plus élevée que les habitations isolées, entourées de jardins, et que le maximum des conditions favorables à la tuberculose est réalisé lorsque dans les habitations pressées les unes contre les autres s'établit le surpeuplement, et il donne l'exemple de certaines maisons de Naples réputées pour les dangers qu'elles présentent. Dans l'ensemble, les résultats comparatifs pour la Prusse et l'Angleterre sont les suivants :

EN PRUSSE sur 10.000 habitants sont morts *de tuberculose pulmonaire :*			EN ANGLETERRE sur 10.000 habitants sont morts *de tuberculose pulmonaire :*		
1890	28,11	personnes.	1881 à 1885	25,40	personnes.
1901	19,54	—	1895 à 1900	19,20	—
1904	19,21	—	1901	18,06	—
1906	17,26	—	1902	17,37	—
1907	17,16	—	1903	17,41	—
1908	16,48	—	1904	17,83	—
1910	15,29	—	1905	16,32	—
1911	15,21	—	1906	16,45	—
			1907	16,05	—
			1909	10,81	—

On ne semble guère avoir pris garde à ces données en Allemagne (et en France donc!) alors qu'en Angleterre une loi a paru en 1909 qui interdit les constructions accolées.

Bien entendu, l'habitation seule n'est pas la cause du développement de la tuberculose; il faut y joindre encore les conditions relatives à l'aisance pécuniaire, à l'agencement de la maison et à la nourriture. L'aisance dépend du revenu, et d'après des tables établies pour Hambourg, Breslau, Mannheim, etc., on voit nettement: 1° que les petits revenus paient proportionnellement les plus forts loyers; 2° que, de 1880 à 1900, les loyers ont augmenté, et que

les plus petits revenus paient encore plus dur qu'avant 1900 et les plus gros encore moins!

Quant à l'influence du nombre des pièces, Portmann s'en rapporte aux chiffres établis par Dörner. En voici de typiques :

Nombre de pièces pour une famille :	**1**	De **1** à **2**	**2**	**3**	Plus de **3**	CHAMBRES A COUCHER distinctes	CHAMBRES A COUCHER non distinctes
Dénombrement des maisons d'après le nombre des pièces :	30 **50**	15 **24**	23 **22**	15 **6**	6 **8**	44 p. 100 19,3 p. 100	45 p. 100 50.5 p. 100
Pourcentage.	33,7 **45,4**	16,8 **21,8**	25,8 **20**	16,8 **5,4**	6,7 **7,2**	**3,6** 32,7	**74** 67,2

N. B. — Les chiffres en caractères gras indiquent le nombre des maisons dans lesquelles il y a eu des cas de tuberculose.

Le surpeuplement est défini en Allemagne lorsque plus de 5 personnes habitent une pièce avec une seule fenêtre; en Angleterre, lorsque plus de 2 personnes y habitent. Le nombre des pièces surpeuplées est encore considérable et varie de 42 à 57 p. 100 dans les villes allemandes. Même lorsque l'habitation surpeuplée est tenue en parfait état de propreté, il reste le danger des gouttelettes de Flügge et de l'infection apportée du dehors (atelier, école, etc.).

Non seulement une pièce peut être tuberculeuse mais même un lit. La Caisse-maladie de Berlin — qui a fait beaucoup dans la lutte antituberculeuse et qui a réuni des documents forts intéressants — dit, dans son enquête de 1910 : sur 1.380 tuberculeux, 243 seulement (=17,61 p. 100) avaient une chambre en propre; les 1.137 autres partageaient la chambre des autres membres de la famille; sur 282 tuberculeux sous-locataires, 132 (= 46,8 p. 100) avaient une chambre séparée. Depuis le début de la lutte, 14.030 malades incapables de travailler ont été visités, parmi lesquels 2.426 tuberculeux pulmonaires qui n'avaient pas du tout de lit. Enfin, sur 182 familles dans lesquelles le père ou la mère, ou les deux, étaient tuberculeux, on comptait le nombre de décès suivant parmi les enfants :

	p. 100.		p. 100.
Nombre de lits suffisant :	52,2	Nombre de lits insuffisant :	48,8
Décès :		*Décès :*	
avérés, par tub. pulmon .	10 à 12	avérés, par tub. pulm .	27 à 30,7
probables. par tub. pulm.	15 à 18	probables. p. tub. pulm.	36 à 40,9
aucun. par tub. pulmon .	58 à 70	aucun, par tub. pulm .	25 à 28,4

A ces causes de dissémination de la tuberculose, il faut encore ajouter celles bien connues : la saleté, le manque de lumière, les mouches, l'humidité, l'absence ou l'impossibilité de chauffage, l'état de construction et d'entretien des w.-c.

Au point de vue de la construction, Portmann dit que la vieille maison allemande dite « aux trois fenêtres » existe encore, mais qu'elle a beaucoup diminué de nombre devant la maison à étages venue de France et d'Italie dès le XVII[e] siècle, et devant les « casernes » élevées depuis 1870 par des municipalités n'accomplissant leur devoir que de mauvaise volonté et sans comprendre leur véritable intérêt financier.

En Angleterre, où règne le principe d'une maison pour une famille, la proportion d'habitants pour une maison était en 1900 :

Londres	7,93	Berlin	76,9
Cardiff	5,87	Charlottenburg	59,6
Manchester	4,99	Hambourg	35,6
Newcastle	8,03	Munich (1905)	35,2
Sheffield	4,80	Stettin	37,4
		Dusseldorf	20,09
Moyenne dans le royaume	5,20	Brême (1905)	8

Et, en Angleterre, ces chiffres tendent toujours à baisser.

Bien entendu, les conditions du système de la maison familiale sont l'habitation éloignée de la ville (prix du terrain) et le moyen de transport facile, rapide et bon marché. Avec l'habitation familiale croît aussi le nombre des pièces — bien qu'elles diminuent parfois de grandeur — et l'isolement du tuberculeux devient possible. Cette circonstance explique, suivant l'auteur, le succès de la lutte antituberculeuse anglaise. En Angleterre, le principe du « tuberculeux rendu non dangereux » prime depuis longtemps celui du « tuberculeux guéri ». Aussi, dans les environs de Londres, trouve-t-on 26 maisons de santé avec 3.600 lits pour les incurables.

Le premier sanatorium ne date en Angleterre que de 1898 — et il n'y en a en tout qu'une trentaine comptant 1.700 lits — la diminution de la tuberculose antérieure à 1898 ne peut donc, comme en Allemagne, être attribuée aux sanatoria, mais est due aux lois de 1848 et 1875 — à cette dernière surtout qui détermina, dans le détail, toutes les prescriptions de l'hygiène municipale.

Pour Londres, parut une loi spéciale en 1891. Enfin, en 1890, fut promulguée la loi relative au *Housing of the Workings classes* qui détermina les conditions et les possibilités d'édification des maisons ouvrières.

A la suite de cette loi, des arrondissements en entier furent jetés

bas dans les principales villes et reconstruits. Corrélativement, l'assainissement des quartiers non à démolir fut entrepris[1].

La lutte antituberculeuse commença en Prusse en 1883 et son succès est dû principalement aux sanatoria : 60 pour la Prusse seule. En 1901, le ministère prussien engagea les communes à faire autant que possible « la politique du sol », c'est-à-dire, à pratiquer l'hygiène municipale sur une grande échelle, et leur attribua des encouragements financiers sous diverses formes.

Mais il y a en revanche une condition nécessaire, c'est que les communes, dans un but de spéculation, dépouillées, comme l'Etat le fait, de vastes terrains non construits ne soient pas imposées d'après leurs revenus agricoles, mais bien d'après leur réelle valeur totale et d'après les plus-values dont elles profitent de par les plantations des rues, leur élargissement, l'érection de grands bâtiments de commerce dans leur voisinage, etc. Cette règle s'applique aussi aux terrains construits. Comme ces impôts fonciers calculés d'après la valeur totale rapportent plus que ceux appliqués aujourd'hui, les plus-values pourraient être consacrées à couvrir les charges dues aux maisons de la classe pauvre. Ceci fait disparaître l'illogisme qui consiste à charger d'un impôt d'Etat proportionnellement trop grand pour leur valeur ces maisons plutôt que celles de la classe aisée. En dépit du faible pourcentage moyen, 2,6 p. 1.000, les revenus de cet impôt, d'après la valeur totale, sont presque toujours devenus extraordinaires. Pour les terrains non construits, ils ont passé.

A Breslau. . . .	10.800 marks à 289.400 marks	soit :	12.580 p. 00
A Elberfeld . . .	3.076 marks à 128.466 marks	—	14.077 p. 00
A Schöneberg. .	1.420 marks à 226.896 marks	—	14.911 p. 00

L'augmentation du prix du sol n'est pas provoquée par un nouvel impôt; au contraire, les propriétaires seraient plutôt enclins à donner les terrains à bâtir pour meilleur marché afin de ne pas payer des années durant un impôt élevé. Par là, on facilite la construction, l'offre en logements augmente et finalement le loyer de l'habitation diminue.

C'est Fribourg-en-Brisgau et Ulm qui ont commencé la politique de construction. Après un essai malheureux de caserne ouvrière, la ville d'Ulm commença à construire, en 1894, des maisons pour une ou deux familles et stipula que ces maisons pourraient devenir la propriété de leurs habitants. Ces maisons ont de l'air et de la lumière à profusion. Les pièces et chambres à coucher sont vastes, les dépendances sont étendues, elles sont entourées d'un jardin capable de fournir entièrement de légumes une famille moyenne. Le coût et le loyer sont les suivants :

1. Voir à ce sujet les articles de M. René Martial dans cette même Revue, nos 12, 1908; 1. 3 et 4. 1909.

TERRAIN (marks)	Le MÈTRE carré (marks)	FRAIS DE CONSTRUCTION comprenant le terrain. Valeur de vente	INTÉRÊT annuel p. 100	AMORTISSEMENT p. 100	LOYER MENSUEL (intérêts et remboursement) (marks)
1. 790	4	7.100	3	1 1/4	25,15
2. 606	4	6.065	3	1 1/4	22,75
3. 724	4	7.000	3	1 1/4	24,80
4. 844	4	7.100	3	1 1/4	25,15
5. 800	4	7.200	3	1 1/4	25,50

La ville se protège des aléas provenant du locataire par un droit de rachat. Depuis lors, beaucoup de villes ont suivi cet exemple. Dans d'autres, elles vendent le terrain à bon compte, mais avec obligation de bâtir. Dans d'autres villes (région du Rhin), les villes se réservent un droit d'héritage sous certaines conditions. Quoi qu'il en soit, le prix de revient et le loyer demeurent toujours plus élevés que celui des casernes ouvrières. Mais l'hygiène des premières l'emporte sur celle des secondes.

Des sociétés par action, nombreuses maintenant, existent aussi en Allemagne pour la construction de maisons ouvrières. Le modèle pratique de ces habitations est celui de la société fondée par le pasteur v. Bodelschwingh.

A ce mouvement s'ajoute celui en faveur des jardins dans les villes, des cités-jardins, des maisons pour tuberculeux pauvres, des maisons pour célibataires.

L'avantage matériel que représente la maison isolée pour une seule famille, pour le constructeur, a été mis en évidence par l'architecte Wagner à Delmenhorst auprès de Brême, en 1911. Deux maisons dont les logis présentaient les mêmes dimensions furent bâties l'une à côté de l'autre. Les conditions d'achat de terrain, les frais de transport, les matériaux, la main-d'œuvre, etc., toutes les dépenses furent absolument identiques ; en fin de compte le prix de revient fut le suivant :

Surface habitable totale : 52 mètres carrés 4.

Coût de la maison, pour :		Coût de l'immeuble, pour :	
une seule famille. .	3.600 marks.	quatre familles. . .	17.000 marks.
Soit par mètre carré de surface habitable.	69 marks.	Soit par mètre carré de surface habitable.	81 marks.

En Allemagne, et, en particulier, en Saxe, les conditions du surpeuplement sont des plus mauvaises tant au point de vue de la surface par habitant que du cube d'air, ils sont souvent inférieurs

respectivement à 1 mètre carré et à 10 mètres cubes alors qu'ils devraient au minimum atteindre 3 mètres carrés et 20 mètres cubes. Le minimum exigé pour les pièces chauffées et notamment pour la cuisine est de 30 mètres cubes. A Dusseldorf la municipalité a défini le surpeuplement de la manière suivante :

Il y a surpeuplement lorsque chaque enfant au-dessous de dix ans ne dispose pas, dans une chambre à coucher, d'au moins 5 mètres cubes et de 10 mètres cubes au moins pour les enfants au-dessus de dix ans et les adultes ; il y a encore surpeuplement si les enfants des deux sexes âgés de plus de quatorze ans et les adultes des deux sexes ne peuvent pas avoir de chambres distinctes.

Toutes les villes sont maintenant pourvues, comme en France, d'un règlement sanitaire, mais celui-ci est beaucoup mieux respecté en Allemagne qu'en France, car il existe un corps d'inspecteurs des habitations ouvrières.

Ces mesures devraient se compléter par l'obligation de la déclaration en matière de tuberculose et la désinfection. Mais, en Prusse, la déclaration obligatoire de la désinfection n'existe pas, il n'y a qu'une ordonnance du préfet de police de Berlin qui la prescrit dans tous les cas où la tuberculose s'est manifestée dans les hôtels, pensionnats, établissements publics, etc. Un projet de loi est déposé à la Diète prussienne par le Dr A. Gottestein, conseiller de la ville de Charlottenburg. La désinfection rencontre d'ailleurs dans les ménages une vive résistance (et en France, donc !). A Frankfurt, la Ligue locale en est venue à recommander simplement les lavages, le savon, la soude et la brosse.

Dans les dernières pages de cette importante revue critique, l'auteur décrit en détail, documents en mains, l'état de choses dans la ville de Bonn, au point de vue tuberculose. Malgré qu'on se trouve dans une ville universitaire, dans un pays de sanatoria, cet état de choses est peu engageant, et les conditions hygiéniques de l'habitation laissent beaucoup à désirer. Nous connaissons trop (dans cette Revue) toutes ces constatations navrantes pour avoir besoin de les reproduire, ce qui allongerait démesurément cette analyse, mais il est bon de dire un mot des remèdes employés.

1° Soins médicaux (assurés par la policlinique locale) pour les tuberculeux pulmonaires. (Voy. tableau ci-après).

2° Fondation d'une maison de convalescence (septembre 1911). Cet établissement ouvre le matin à 7 heures; on y donne le repas du matin et celui du soir et un fort repas à midi, plus 1 litre et demi de lait pour 1 mark 50 par jour, aller et retour en tramway compris.

3° Déclaration obligatoire de tous les cas de décès par tuberculose.

4° Construction de maisons ouvrières. La ville a avancé à la Société de construction 428.700 mark, donné du terrain et fait des rues. L'Assistance publique a prêté 40.000 mark, qui doivent être remboursés dès que la maison ne sert plus à son but initial.

Résultats de l'année 1911 :

Surveillance des familles : 342.	Visites médicales et cures, conseils de prophylaxie : 227 malades, ayant reçu 1.033 consultations.	Surveillance des conditions hygiéniques de l'habitation par une infirmière spéciale, 984 visites.

Consultations :

Envoyés au sanatorium	Envoyés aux invalides	Toniques et fortifiants donnés	Secours en location de chambre	Secours en dons de lits, vêtements	Moyens de désinfections donnés	Argent liquide	Désinfections
91 malades.	4 personnes	622 fois.	11 fois.	22 fois.	241 fois.	13 fois.	156 opérations.

La ville possède 3 maisons avec 20 logements de 2 à 3 chambres, loyer annuel 180 à 270 mark. La Société de construction a bâti 53 maisons avec 213 logements et 715 chambres, loyer mensuel 6 à 8 mark.

Enfin, relativement à la surveillance des maisons ouvrières, il faut noter qu'elle ne s'étend qu'à ces maisons, et qu'elle est exercée par : la police en ce qui concerne la construction, des fonctionnaires de la police dans certains cas spéciaux, le médecin de district et la Commission sanitaire, le Conseil de bienfaisance du district, ses enquêteurs et enquêteuses, ses employés : par les médecins de la policlinique locale pour tuberculeux pulmonaires. Malheureusement, les résultats de ces visites ne sont encore ni centralisés ni coordonnés. Voici les résultats de cette surveillance pour l'année 1909 :

A Leipzig	0,73 p. 100	des maisons visées.
A Bonn	1,53 —	
A Barmen	4 » —	
A Cologne	6,8 —	
A Duisbourg	12,77 —	
A Elberfeld	15,8 —	
A Düsseldorff	31,31 —	
A Oberhausen	61,38 —	

Portman faisant partie de la policlinique de Bonn, dirigée par le professeur Krause, termine son important travail par les vœux suivants, dont la réalisation concourerait tout d'abord à améliorer la situation de la ville de Bonn :

1° Création et extension d'une inspection centralisée des habitations ;

2° Construction, à la périphérie de la ville, de petites maisons

saines à bon marché, avec balcons et jardins suspendus afin d'augmenter leur efficacité;

3° Construction d'un hôpital d'isolement avec tout le confort de l'hygiène moderne pour les cas avancés;

4° Instruction à la population par les médecins et la municipalité sur la nécessité d'enlever les tuberculeux avancés des habitations à surpeuplement et de leur famille.

René Martial.

Examens bactériologiques de 17 cas de tuberculose humaine chirurgicale et de 4 cas de tuberculose bovine en vue de differencier le type humain du type bovin, par MM. les Drs Schurmann et Buri. (*Correspondenz blatt für Schweizer-Aerzte*, 1914, n° 2.)

Il résulte des recherches de Schurmann et Buri que l'examen macroscopique et microscopique des cultures des bacilles de Koch ne suffit pas pour différencier le type humain du type bovin. Le procédé de différenciation le plus fidèle est celui qui consiste à inoculer des cultures à des lapins. Ceux-ci se comportent, vis-à-vis du type bovin, d'une façon tout à fait caractéristique. Ils succombent régulièrement, un à cinq mois après l'inoculation, des suites de tuberculose généralisée. Le type humain n'est pas capable de provoquer, chez ces animaux, une tuberculose avancée et, cinq mois après l'inoculation de ce type dans leurs expériences, ils étaient encore tous vivants.

La préparation des cultures avec la matière tuberculeuse présentant de grandes difficultés, Schurmann et Buri ont constaté qu'en inoculant directement la matière tuberculeuse (ganglions, etc.) aux lapins, ceux-ci se comportent, vis-à-vis des différents types, de la même façon qu'après inoculation des cultures. Ils croient donc pouvoir établir, par l'inoculation directe de la matière tuberculeuse, une méthode rapide de différenciation des types bovin et humain.

L'examen des cultures qui avaient été isolées et qui provenaient des 17 cas de tuberculose osseuse et ganglionnaire n'avait permis de constater que des bacilles du type humain. Les tuberculeux dont les tissus avaient servi à préparer les cultures avaient tous un âge dépassant seize ans.

Smolizanski.

Sur les tuberculoses secondaires, par Kahu. (*Beitr. z. Klinik d. Tuberkulose*, t. XXVIII, 1913, fasc. 2, p. 283-350.)

Les déclarations divergentes relatives à la présence des bacilles tuberculeux dans le sang démontrent l'insuffisance de la méthode microscopique.

Les recherches de l'auteur enseignent que dans le sang il existe des éléments (fibrine, membranes des érythrocytes, granules de leucocytes) qui sont tellement acido-résistants qu'ils donnent lieu à des erreurs, d'autant plus qu'après traitement par l'antiformine,

l'acido-résistance de ces éléments devient encore plus manifeste. *Les recherches sur les animaux seules permettront de trancher la question sur l'existence des bacilles tuberculeux et leur fréquence dans le sang.*

Trente-deux animaux, sur 512 examinés, c'est-à-dire dans une proportion de 6 p. 100 seulement, ont permis de constater la présence des bacilles tuberculeux dans le sang, provenant des tuberculeux fort avancés. La doctrine de Liebermeister sur les tuberculoses secondaires perd, par ce fait, de sa valeur.

L. Smolizanski.

Sur la sensibilité de la peau des enfants vis-à-vis de la toxine dysentérique et de la tuberculine. (Univ. Kinderklinik, par R. H. Major et E. Nobel, *Zeitschr. f. d. ges. exper. Med.*, 1912, Bd II, Heft 1.)

Major et Nobel ont recherché la sensibilité de la peau vis-à-vis de la tuberculine et des toxines dysentériques et diphtériques, chez 106 enfants, dont 24 nourrissons et 26 rougeoleux. Ils firent, pour ces recherches, des injections intracutanées de tuberculine à la dose de 1 milligramme chez les enfants ayant présenté une réaction de Pirquet négative et 0 milligr. 1 chez ceux dont cette réaction était positive.

La dose employée pour la toxine dysentérique était de 0 c.c. 1 d'une dilution au 2/1.000 et celle employée pour la toxine diphtérique était d'une dilution au 1/1.000.

Un premier tableau de ces auteurs comprend 109 enfants âgés de seize mois à quatorze ans, ayant présenté des maladies différentes. De ces 109 enfants, 68 avaient réagi positivement à la tuberculine et à la toxine dysentérique, et 16 négativement à ces deux substances; 8 avaient présenté une réaction positive à la tuberculine et négative à la toxine dysentérique; 17 une réaction positive à cette dernière substance et négative à la tuberculine.

Dans un deuxième tableau figurent les résultats des examens chez les 25 nourrissons. Ils avaient tous réagi négativement à la tuberculine.

Quant à la toxine dysentérique, 10 avaient réagi positivement et 15 négativement.

Sur les 26 enfants rougeoleux, âgés de huit mois à neuf ans, 3 avaient réagi positivement avec la tuberculine et 22 négativement, 15 positivement à la toxine dysentérique et 11 négativement.

En récapitulant les résultats de ces recherches, il résulte que les nourrissons présentent non seulement une réaction négative vis-à-vis de la tuberculine, mais réagissent peu souvent à la toxine dysentérique. Celle-ci donne souvent une réaction positive chez les rougeoleux, qui réagissent rarement à la tuberculine pendant la période aiguë de l'exanthème. Ces auteurs ont pu souvent établir, sous plusieurs rapports, un parallélisme sur une même personne avec ces deux réactions.

A la concentration indiquée, la toxine dysentérique chauffée ne provoque aucune réaction, et, avec des concentrations plus fortes, elle donne une réaction légère. Les auteurs considèrent que la peau des malades infectés de la tuberculose est non seulement accessible à la tuberculine, mais aussi à l'égard d'autres toxines.

L. Smolizanski.

Recherches sur le type du bacille tuberculeux dans le lupus vulgaire, par Rothe et Bierotte. (*Veröffentl. d. R. Koch-Stiftung. z. Bekæmpf d. Tuberkulose*, 1913, Heft 7/8.)

Rothe et Bierotte cherchaient à savoir à quel type de bacilles tuberculeux revient la plus grosse importance dans la production du lupus. Ils rapportent les résultats des recherches sur vingt-huit malades atteints de lupus. Un morceau de peau, de la grosseur d'un petit pois, est prélevé et inoculé à des cobayes. Le type des bacilles provenant des organes de ces animaux fut ensuite identifié par la culture et l'inoculation à des lapins.

Voici les résultats de ces recherches :

Le type humain était caractérisé dans 82,1 p. 100, le type bovin dans 14,3 p. 100.

Dans un cas, on trouva simultanément les deux types (3,6 p. 100).

Donc le lupus vulgaire est causé, dans la majorité des cas, par le bacille tuberculeux humain.

L. Smolizanski

Le traitement spécifique de la tuberculose par le séro-vaccin de Bruschettini, par A. Bruschettini, de Gênes. (*Zeitschrift für Tuberkulose*, fascicule 1er, vol. XX. J. A. Barth, éd., Leipzig, 1913.)

Suivant Bruschettini, il y a peu à attendre des séro-bactéricides jusqu'à présent préparés : leurs réactions accessoires diminueront avec le perfectionnement de la technique, mais ils demeureront toujours sans influence directe sur le processus infectieux, sur les lésions pulmonaires. Selon cet auteur, on a trop longtemps négligé de se rendre compte de l'importance des produits de désintégration cellulaire qui commandent l'ensemble des symptômes de l'intoxication, et il ne suffit pas de considérer les bacilles tuberculeux, il faut aussi considérer les tissus tuberculeux. Partant de ce point de vue, il a essayé de fabriquer un sérum avec des extraits pulmonaires d'animaux tuberculeux chez lesquels une hyperleucocytose était constatée, et, après dégraissage et chauffage à 60 degrés pendant une heure, pratiquait l'injection des bacilles. Mais ce sérum était modérément actif, et après des expériences multiples Bruschettini se convainquit de la nécessité d'ajouter à son sérum une substance inoculable, c'est-à-dire, de tenter l'immunisation active lente dans le traitement de la tuberculose. Son vaccin consiste en bacilles tuberculeux maintenus un certain temps au contact de leucocytes vivants. Ce vaccin, dont Bruschettini promet une prochaine

description, lui a donné, ainsi qu'à ceux de ses collègues qui ont voulu l'expérimenter, des résultats qui permettent aujourd'hui d'en fixer les propriétés thérapeutiques.

Le vaccin n'est pas dangereux, il ne provoque ni réaction locale ni réaction générale (Bruschettini l'a expérimenté sur lui-même). Ce n'est que dans quelques cas isolés qu'on a noté une très légère élévation de température, et encore fut-elle fugace. Il s'agissait probablement d'hypersensibilité individuelle — laquelle peut être surmontée en espaçant les injections ou en diminuant les doses. Environ 200 cas ont été traités depuis un peu plus de deux ans, dans divers sanatoria européens.

Sous l'influence du traitement par le séro-vaccin, on note : tout d'abord un sentiment de bien-être général durable, coïncidant avec le retour des forces, et qui n'est pas un phénomène dû à la suggestion ; la fièvre diminue, dans la plupart des cas, progressivement, jusqu'aux limites normales — quelquefois déjà au bout de 4 à 6 injections. Dans plusieurs des cas où la température ne s'est pas abaissée, il a suffi d'espacer les injections et de n'en plus faire qu'une par semaine pour voir l'abaissement se produire.

Les divers observateurs ont noté ensuite la cessation des hémoptysies, puis la diminution de la toux et de l'expectoration — mais beaucoup plus tardivement que pour la température — 20-30e injection. Il en va de même des sueurs nocturnes et des modifications des lésions anatomiques. Celles-ci s'assécheraient et on noterait un début de sclérose [1].

Des résultats favorables auraient été notés aussi dans la tuberculose cutanée et la tuberculose osseuse.

Au début, Bruschettini faisait une injection tous les deux jours, mais ensuite on s'aperçut qu'il valait mieux les faire tous les trois ou quatre jours et même une fois par semaine.

R. Martial.

Le traitement ambulant des prisonniers par la tuberculine, par A. Winogradow [2]. (*Runisch « Tuberkuljes »*, fascicules 6-7 et 8-9, p. 298 et 326, 1912.)

Winogradow montre combien rapidement la tuberculose se propage chez les prisonniers qu'il devait soigner. A l'hôpital de la prison, il mourut : en 1905, 3 personnes; en 1906, 6 ; en 1907, 15; en 1908, 17; en 1909, 20; en 1910, 72; en 1911, 62. Le nombre des prisonniers avait doublé pendant ce temps, mais la mortalité tuberculeuse n'en devint pas moins 12 fois plus élevée.

1. Qu'il nous soit permis d'élever ici une objection : nous avons obtenu exactement les mêmes résultats, dans le même ordre, par le traitement sanatorial simple sans tuberculine, sérum ni vaccin. — R. M.

2. L'auteur a été membre de la seconde douma d'empire ; il fut, après sa dissolution, condamné à quatre ans de travaux forcés, ainsi que 20 à 30 de ses collègues; il passa ce temps dans le gouvernement d'Irkoust. (La Rédaction.)

En septembre 1912, on ordonna de transporter les prisonniers tuberculeux dans des cellules spéciales. L'examen pour le choix fut rapide. Sur 1.268 hommes, on trouva 218 tuberculeux, soit 19 p. 100. Au bout de un à deux mois, beaucoup de ceux qui avaient été enregistrés comme sains moururent de sorte qu'on peut estimer que le quart des prisonniers étaient tuberculeux.

Dans une prison construite pour 800 hommes, vivaient en été 1.000 à 1.200 et en hiver 1.600 et plus. Dans les cellules, les prisonniers dormaient, sains et malades mélangés, étroitement pressés, souvent sur le sol nu. L'air des cellules dans lesquelles les prisonniers devaient passer vingt-trois heures et demie sur vingt-quatre, était infecte, de telle sorte qu'ils devaient se résigner à dormir la fenêtre ouverte par 30 degrés de froid et avec des vêtement fort minces. La promenade quotidienne durait de trente à soixante minutes par tous les temps, avec les mêmes vêtements.

Deux fois par semaine, le sol des cellules était nettoyé avec du sable fin, ce qui y entretenait une fine poussière favorisant l'infection, et comme il n'y avait pas de crachoirs, les malades crachaient par terre. De même dans les ateliers.

La nourriture était mauvaise et consistait chaque jour en une soupe aux choux avec un peu de viande bouillie, deux tasses de thé sans sucre et 2 livres et demie de pain noir humide. Des prisonniers ayant faim pillaient les boîtes aux ordures, ce qui augmentait encore les chances d'infection.

N'étaient admis à l'infirmerie que les tuberculeux avancés, mais seulement quand ils ne pouvaient plus travailler et souvent quelques jours seulement avant leur mort. Alors, ils étaient très bien traités.

Winogradow, ne pouvant réaliser aucun autre traitement, se résolut à essayer la tuberculine. Pendant la cure, il réussit à améliorer un peu leur sort : ils couchaient dans des salles un peu moins remplies, bien qu'humides et sans soleil, et étaient libérés presque complètement de travail. Sur 42 malades, 25 peuvent acheter avec leur argent quelque subsistance, mais pas pour plus de 2 roubles par mois, 17 avaient la nourriture ordinaire avec une demi-livre de pain supplémentaire. 6 de ces prisonniers portaient au pied des boulets de 5 à 8 livres.

Winogradow choisit la tuberculine de Demp comme étant le meilleur marché. Les injections avaient lieu deux fois par semaine, la cure dura six à huit mois. Chez quelques-uns, elle fut interrompue pour des raisons extra-médicales. Le poids était contrôlé une fois par mois, la température prise 4 fois par jour. Winogradow n'avait aucun moyen d'examiner les crachats. Il commença par 0,00000002 milligrammes et monta en moyenne jusqu'à 0,004. Des hémoptysies survenues chez quelques-uns n'interrompirent pas la cure qui semblait, au contraire, calmer l'hémorragie.

Quarante-deux malades reçurent 1.387 injections : 3 p. 100 pré-

sentèrent des réactions de 0°5 à 1 degré. Les résultats furent : une augmentation de poids de 35 patients, une diminution pour 7 et l'état stationnaire pour 2. L'augmentation moyenne fut de 5,7 livres. Chez 20 malades qui avaient des sueurs nocturnes, elles disparurent 18 fois et persistèrent dans 2 cas. Les manifestations catarrhales disparurent dans 7 cas, s'améliorèrent dans 26 et demeurèrent semblables dans 8. La matité diminua dans 13 cas et ne changea pas dans 29.

Etant données les circonstances très défavorables du traitement, les résultats sont très satisfaisants, d'autant plus que un an après la fin de la cure, les résultats se sont maintenus, bien que les prisonniers soient retournés en prison.

R. Martial.

Recherches sur le sang dans la tuberculose, par Mlle Lydia Rabinowitsch. (*Berliner klinische Wochenschrift*, n° 3, 1913.)

Un grand nombre de recherches ont été entreprises dans ces dernières années à l'effet de savoir si, dans le sang circulant des tuberculeux, on pouvait déceler le bacille de Koch. Les recherches, rarement positives autrefois, le sont devenues de plus en plus souvent à mesure que les méthodes se perfectionnaient. Les cas positifs notés n'ont pas toujours été confirmés par l'inoculation au cobaye, de sorte que l'on a pu parfois douter de la nature spécifique des bacilles observés.

Chez l'homme, l'auteur a observé les bacilles dans le sang dans 30 p. 100 des cas environ; non seulement chez des tuberculeux avancés, mais même dans les premiers stades de l'infection. Chez l'animal, les résultats étaient plus régulièrement négatifs; cependant, à la suite de recherches thérapeutiques effectuées sur des animaux tuberculeux, l'auteur a constaté ce fait curieux que les bacilles, absents la plupart du temps avant le traitement, devenaient décelables dans un assez grand nombre de cas après le traitement. Leur présence était prouvée non seulement par l'examen microscopique, mais encore par l'inoculation du sang.

Il semblait donc que les traitements (chimiothérapiques ou organothérapiques dans l'espèce) *mobilisaient* les bacilles des lésions et les faisaient passer en quantités décelables dans le sang circulant. Le fait avait d'ailleurs été signalé déjà par Rudolph Virchow et par Orth en 1891; ces auteurs avaient constaté, en effet, qu'une injection de tuberculine mettait les bacilles en circulation dans l'organisme. Mêmes observations de Liebmann, de Trieste, d'Israël.

Les observations de l'auteur sur le rôle des traitements chimio- ou organothérapeutiques dans la mobilisation des bacilles l'ont naturellement amené à renouveler des expériences de même ordre avec la tuberculine.

Les cobayes tuberculisés depuis trois ou quatre semaines reçurent donc sous la peau des doses de 0,2 et 0,3 de tuberculine ancienne :

mort en vingt-quatre heures; on trouve des bacilles dans le sang, isolés ou en amas.

La même expérience a été reprise avec de petites doses non mortelles sur des cobayes et sur des lapins tuberculeux (injections de 0,01 de tuberculine ancienne). L'examen microscopique était négatif avant les injections; quelques jours après, on trouve, à un examen attentif, des bacilles isolés : l'inoculation négative avant, positive après, confirme ces faits.

Bien que le nombre des essais tentés jusqu'à présent soit encore trop restreint, l'auteur pense avoir appuyé par ses expériences les constatations de Virchow et Orth. Il espère que ses résultats inciteront à pénétrer plus avant dans cette voie.

En ce qui concerne l'homme, les données nous manquent encore. Seul un travail de Suzuki intitulé : « Sur les relations entre la réaction de Von Pirquet et la présence des bacilles dans le sang » a trait à cette question. Les auteurs trouvent un parallélisme entre la cuti-réaction et l'existence des bacilles dans le sang. Bien plus, ils constatent ce fait intéressant qu'une cuti-réaction positive peut faire apparaître dans le sang des bacilles jusqu'alors absents.

Ces recherches ont un grand intérêt et méritent d'être approfondies tant au point de vue des effets de la cuti-réaction que de ceux de la tuberculinothérapie dans les sanatoria.

L'auteur rappelle qu'on a pu se demander s'il s'agissait toujours bien de bacilles de Koch authentiques dans le sang, étant donné le désaccord parfois noté entre les constatations positives au microscope et l'inoculation aux animaux. La différenciation avec certains acido-résistants peut en effet s'imposer.

Dans les cas où l'observation microscopique sera positive et l'inoculation négative, il faudra répéter celle-ci avec du sang dilué de sérum physiologique, sans traitement préalable par l'antiformine ou d'autres réactifs. L'animal à employer sera le cobaye et non le lapin, trop peu sensible à la tuberculose.

A titre d'addendum, l'auteur fait mention d'un court travail tout récent de Hans Kohn et qui rapporte le fait suivant : par des recherches sur l'animal, on n'a pu trouver de bacilles dans le sang de 15 tuberculeux au début. Par contre, dans 4 de ces cas, la recherche est devenue positive à la suite d'une injection de tuberculine avec réaction locale évidente. Les bacilles provenant des lésions avaient donc passé dans le torrent circulatoire. Il y a là une confirmation chez l'homme de l'action mobilisatrice des bacilles, admise il y a vingt-deux ans déjà par R. Virchow et Orth.

L. Bruyant.

L'examen du sang des tuberculeux pulmonaires, par H. Schwermann. (*Zeitschrift f. Tuberkulose*, Bd, XXIII, Heft 1, 1914.)

L'auteur a cherché à établir dans ce travail l'influence qu'exerce la tuberculose pulmonaire sur l'ensemble des globules

blancs et sur les rapports numériques de leurs différentes variétés. Les résultats de ses nombreuses recherches (348 cas) sont les suivants :

1° *Globules blancs.* — Les cas légers apyrétiques de tuberculose pulmonaire ne paraissent exercer aucune influence sur le nombre de globules blancs. Ceux-ci ont tendance à augmenter dans les formes plus avancées et subfébriles. Chez les tuberculeux à température élevée et ayant des lésions étendues, la leucocytose devient très accusée.

2° *Les rapports numériques des différentes variétés des leucocytes.*

A. — *Cellules éosinophiles.* Les cellules éosinophiles ne présentent rien de particulier dans le sang des tuberculeux pulmonaires. Elles paraissent cependant faire défaut dans les cas graves.

B. — *Leucocytes neutrophiles et lymphocytes.* — Chez les sujets normaux, le sang contient, d'une façon générale, de 60 à 70 p. 100 de leucocytes neutrophiles et de 20 à 25 p. 100 de lymphocytes. Dans le sang des tuberculeux au début ou légèrement avancés mais apyrétiques, le nombre de leucocytes est augmenté, celui de neutrophiles est normal ou diminué. Ces derniers augmentent avec l'extension des lésions et l'élévation de la température.

3° *Étude physiologique et chimique sur les leucocytes.* — Les globules blancs jouent un rôle défensif dans la lutte de l'organisme contre les bactéries, en les phagocytant. En outre de ce processus de défense, qui est à proprement parler cellulaire, les leucocytes sécrètent des ferments qui sont spécifiques pour leurs différentes variétés. Ainsi les neutrophiles sécrètent un ferment protéolytique (Müller et Jochmann), les lymphocytes une lipase (Bergel), les neutrophiles, éosinophiles et mastzellen des péroxydases (Erich Meyer et Braudenburg) et des oxydases (Winkler et Schultze).

Voici comment l'auteur interprète, dans les conclusions de ce travail, les différentes modifications de la formule leucocytaire.

Le bacille de Koch, par l'enveloppe adipo-cireuse dont il est entouré, appartient à la catégorie des micro-organismes contenant des graisses, et par ce fait posséderait un lipoïde toxique. Dès que ce bacille infecte l'organisme, celui-ci met aussitôt en mouvement tous ses moyens de défense pour le rendre inoffensif. Il provoque, surtout par un phénomène de chimiotactisme, un appel de lymphocytes qui deviennent mobiles, entrent en lutte avec l'ennemi, en ayant recours à leurs ferments lipolytiques dont ils sécrètent. Ainsi se produit la lymphocytose, qui caractérise la tuberculose de début.

Si les lymphocytes dans cette lutte ont le dessus, la tuberculose guérit. Dans le cas contraire, l'infection fait du progrès et les ferments de défense ne sont plus suffisants pour arrêter sa marche. Le tissu infecté se ramollit alors et se décompose. Cette décomposition met en liberté des substances albuminoïdes dans le sang, qui provoquent un appel des neutrophiles, dont les ferments pro-

téolytiques sécrétés interviennent pour digérer ces substances étrangères. Ainsi a lieu la polynucléose. Celle-ci est d'autant plus accusée que les produits de décomposition provenant du tissu ramolli, et lancés dans la circulation sont plus abondants. L'infection secondaire dans la tuberculose peut également jouer un rôle dans l'augmentation du nombre des neutrophiles.

L'auteur croit avoir démontré, en se basant sur ses nombreuses recherches, que ce sont les lymphocytes surtout, qui jouent un grand rôle dans les modifications de la formule leucocytaire du sang des tuberculeux pulmonaires. Si la thérapeutique ne peut pas encore pour le moment tirer profit de ces données, il est incontestable que la lecture de la formule leucocytaire permet de suivre la marche de la tuberculose pulmonaire, d'être d'un grand appui dans l'établissement de son diagnostic, et même de pouvoir contrôler l'efficacité d'un traitement contre cette affection.

L. SMOLIZANSKI.

Etude chimique des crachats, par M. le Dr FASSBENDER. (*Zeitschrift für Tuberkulose*, t. XXI, fasc. 4, 1913.)

Le Dr Fassbender cite un travail ancien de Charles Darwin datant de 1777 où ce dernier auteur expose un certain nombre de caractères chimiques qui permettent de distinguer dans le crachat le pus du mucus.

Un des caractères différentiels est le suivant : la formation d'un dépôt après avoir ajouté de l'eau pure aux crachats dissous dans de l'acide sulfurique concentrée, ou lessive de soude, indique la présence du pus. Les matières expectorées ainsi traitées ne contiendraient que du mucus, si aucun dépôt ne s'y forme.

Andrew Duncan, en 1805, et récemment le Dr Prorok mirent à profit ce signe chimique différentiel entre le mucus et le pus, pour établir un diagnostic dans les maladies pulmonaires. Les crachats constitués uniquement de mucus seraient dus à des affections purement catarrhales. La présence du pus dans les expectorations, même en petite quantité, caractériserait la phtisie au début, alors qu'aucun symptôme de fièvre hectique n'aurait encore apparu.

L. SMOLIZANSKI.

Preuves de la présence des bacilles tuberculeux et leur signification dans les matières fécales, par MM. le Dr SCHÖNE et WEISSENFELS. (*Zeitschrift für Tuberkulose*, t. XXI, fasc. 3, 1913.)

Schöne et Weissenfels préconisent, pour la recherche des bacilles dans les matières fécales, le procédé à l'éther, employé pour la première fois par le Dr Reh. Ce procédé est bien simple et à la portée de tout clinicien. Il consiste à traiter une petite quantité de matières fécales avec de l'eau et de l'éther. Ce mélange est centrifugé et le dépôt obtenu est étalé sur des lames et coloré au Ziehl.

Les recherches comparatives des bacilles tuberculeux dans les

matières fécales faites avec ce procédé et les autres méthodes, particulièrement avec celle de Kozloff (antiformine + éther + acétone) ont donné des résultats à peu près identiques.

Le procédé à l'éther se recommande par la simplicité de sa technique et constitue ainsi un moyen pratique pour dépister les bacilles tuberculeux, surtout chez les enfants et chez certains adultes qui ont des lésions suspectes de tuberculose et qui n'expectorent pas.

La constatation de la présence des crachats dans l'estomac examiné à jeun, par ces auteurs, chez les tousseurs de bacilles qui avaient leurs expectorations, permet de conclure que les bacilles des matières fécales dérivent non pas de la bile, comme le soutiennent certains auteurs, mais des crachats avalés. Les lésions intestinales tuberculeuses auraient également pour origine, dans la majorité des cas, les bacilles avalés.

L. Smolizanski.

Recherches sur la présence des bacilles tuberculeux dans le sang humain et dans le lait des femmes, par M. le Dr Arthur Meyer. (*Zeitschrift für Tuberkulose*, t. XXI, fasc. 5, 1913.)

De l'ensemble de nombreuses recherches faites par Arthur Meyer sur la bacillémie et sur la présence des bacilles de Kocb dans le lait des femmes qui allaitent, il se dégage les conclusions suivantes :

1° Chez 49 malades (divisés en 4 groupes) examinés, ont été trouvés des bâtonnets acido-résistants pouvant, au point de vue morphologique et tinctorial, être identifiés aux bacilles de la tuberculose, dans les proportions suivantes :

Dans un 1er groupe. comprenant 5 tuberculeux avancés	1 fois. Soit : 20 p. 100
Dans un 2e groupe, comprenant 20 tuberculeux avec des lésions moyennes.	4 fois. Soit : 20 p. 100
Dans un 3e groupe 16 malades ayant des signes physiques douteux mais réagissant nettement à la tuberculine.	3 fois. Soit : 20 p. 100
Dans un 4e groupe comprenant 8 cas non tuberculeux (diagnostic souvent confirmé par une tuberculino-réaction négative)	0 fois. Soit : 0 p. 100

2° En dehors des bâtonnets cités, le sang de plusieurs autres malades contenait des éléments qui n'ont pas pu être identifiés aux bacilles de Koch, mais dont les uns étaient acido-résistants et les autres ne l'étaient pas, mais ressemblaient par plusieurs de leurs caractères aux bâtonnets de la tuberculose ;

3° L'existence des bacilles tuberculeux dans le sang n'a dans aucun cas été confirmée par les recherches sur les animaux. L'autopsie et l'épreuve de la tuberculine n'ont pu en effet révéler la moindre infection tuberculeuse chez les animaux qui ont été inoculés avec du sang provenant des malades examinés, et qui contenait des bacilles acido-résistants ;

4° L'apparition des bâtonnets ou des éléments ayant les caractères des bacilles tuberculeux dans le sang ne dépendait pas de l'activité du processus;

5° Les recherches sur les animaux infirment l'existence d'une « mobilisation » de bacilles virulents dans le sang après injection de tuberculine.

Le tuberculino-diagnostic (avec haute dose de tuberculine) et l'autopsie des cobayes, qui avaient été infectés avec du sang de quelques rares malades où avaient apparu des bâtonnets acido-résistants ayant les caractères de bacilles de Koch, après injection de tuberculine, n'ont pas permis de constater trace de foyer tuberculeux.

D'ailleurs, des bâtonnets identiques et dans les mêmes conditions, avaient également apparu dans le sang de certains malades qui ne réagissaient pas à la tuberculine;

6° La présence des bâtonnets ayant les caractères de bacilles tuberculeux a été également constatée dans le lait de certaines femmes, alors même que leur sang n'en contenait pas.

Ce lait injecté à des animaux n'a pas pu les tuberculiser (preuves fournies par l'autopsie et par le tuberculino-diagnostic). D'ailleurs, les enfants qui en étaient nourris se portaient bien et avaient la réaction de Pirket négative;

7° Les bâtonnets acido-résistants décrits dans le sang par de nombreux auteurs sont ou des bacilles tuberculeux avirulents ou d'autres éléments qui n'ont, au point de vue pathologique, diagnostique ou pronostique, aucune importance.

L. Smolizanski.

Diminution des bacilles tuberculeux dans le sang par le traitement tuberculinique, par MM. les Drs R. Arima et Tanaka. (*Zeitschrift für Tuberkulose*, Bd XXI, Heft 4, 1913.)

Arima et Tanaka, en recherchant, à différents intervalles, par la méthode d'antiformine, dans le sang des tuberculeux soumis au traitement tuberculinique, les bacilles de Koch, croient avoir trouvé, en se basant sur leur disparition, un critérium scientifique, permettant de déterminer la durée d'une cure tuberculinique et déclarer qu'un foyer tuberculeux est complètement guéri.

De l'ensemble de leurs recherches, ils tirent les conclusions suivantes :

1° Sous l'influence d'une cure tuberculinique, les bacilles tuberculeux se trouvant dans le sang, diminuent d'abord, puis disparaissent complètement.

2° Les doses finales rationnelles doivent être assez élevées. Elles ne doivent cependant pas dépasser 1,0 centimètre cube de leur mélange (Alt-tuberculine de Koch — 1, Tuberculine TR — 3, émulsion des bacilles — 6). Si la cure tuberculinique peut être prolongée,

il est préférable d'avoir recours aux doses de 0 cent. cube 5 de ce même mélange.

3° La durée rationnelle d'une cure tuberculinique est en rapport avec les doses finales employées. Si celles-ci sont élevées (1 centimètre cube du mélange), six mois sont suffisants pour constater la disparition des bacilles et la guérison. Avec des doses finales moins élevées (0 cent. cube 5) le résultat cherché s'obtient au bout d'un traitement de huit mois environ.

L. Smolizanski.

La chimiothérapie dans la tuberculose. La toxicité du cuivre, par M. le Dr E. Meissen. (*Zeitschrift für Tuberkulose*, Bd XXI, Heft 5, 1913.)

Meissen réunit dans un exposé les travaux et les recherches les plus importants qui ont été faits en vue d'étudier les effets toxiques du cuivre et de ses composés. Il résulte des expériences sur les animaux, des observations des ouvriers travaillant le cuivre et ses sels, des auto-observations de certains savants qui en ont ingéré pendant un temps prolongé, qu'il n'existe pas une intoxication cuprique exceptionnelle ou alimentaire, comme pour les autres métaux lourds : plomb, mercure, etc.

Il est indiscutable que les doses massives de sels de cuivre puissent entraîner des accidents graves, mais les doses faibles sont absolument inoffensives.

Le cuivre et ses composés avaient été employés autrefois comme remède contre la tuberculose pulmonaire et beaucoup d'autres maladies. En France, ce sont les deux Luton père et fils qui ont les premiers signalé les effets favorables obtenus avec certaines préparations cupriques dans la tuberculose pulmonaire.

On a essayé dernièrement d'établir scientifiquement de quelle manière agirait le cuivre dans la tuberculose.

Les expériences de la Comtesse de Linden ont permis de constater que le développement des bacilles tuberculeux sur un milieu de culture bien approprié, s'arrête dès qu'on y ajoute une quantité infinitésimale d'un certain composé cuprique.

L'arrêt du développement ne serait pas dû à une action chimique banale du cuivre. Ce métal agirait à la manière d'une diastase comme l'avait déjà soutenu Noegeli en constatant son action analogue sur les cultures des algues, et d'autres auteurs, sur les champignons.

L'innocuité du cuivre et de ses composés, leurs effets toxiques en quantité infinitésimale sur les cultures de bacilles de Koch ont amené Meissen à essayer le traitement cuprique chez les tuberculeux. Un certain nombre de malades du Sanatorium de Hohenhonnef, qui tout en observant régulièrement la cure hygiéno-diététique, ont reçu des injections sous-cutanées 1/2 à 1 centimètre cube d'une solution au 1 p. 100 de chlorite de cuivre et de tartrate

cupro-potassique une à deux fois par semaine pendant trois mois environ. Les résultats obtenus, quoique lents, paraissent favorables dans une proportion de 80 p. 100.

Strauss a constaté des effets beaucoup plus manifestes et plus rapides en employant le traitement cuprique chez des malades atteints de tuberculose externe et particulièrement de lupus.

Meissen espère qu'en trouvant une préparation cuprique appropriée et pouvant, sans inconvénient, être introduite par voies sous-cutanée, intra-veineuse ou intra-musculaire, obtenir un remède efficace et spécifique contre la tuberculose.

L. Smolizanski.

Sur la « Tuberculomucine » de Wellemïnsky, par M. Ernst Guth. (*Zeitschrift für Tuberkulose*, Band XXI, Heft 6, 1914.)

Ernst Guth résume, dans ce travail, les indications, le mode d'emploi du traitement par la « tuberculomucine » et ses résultats.

Les formes légères de la tuberculose pulmonaire, qui guérissent par l'emploi d'autres préparations spécifiques, ne doivent pas être traitées avec la « tuberculomucine », qui est susceptible, dans certains cas, de provoquer de fortes réactions générales et locales.

Les malades qui tirent le plus de bénéfice du traitement par la « tuberculomucine » sont ceux qui ont des lésions pulmonaires aux deuxième et troisième degrés (classification Turban), se manifestant surtout par des phénomènes catarrhaux accentués et par une fièvre persistante.

L'auteur procède, pour ce traitement, de la manière suivante : il fait aux malades une injection sous-cutanée par semaine, avec une solution de mucine au 1/100. La dose initiale employée est de 1 milligramme de substance (0.1 cent. cube de la solution). Cette dose est portée, la deuxième semaine, à 0,2 cent. cubes (2 milligrammes), et les semaines suivantes, il augmente de moitié la dernière dose employée, jusqu'à apparition d'un phénomène réactionnel.

L'auteur cherche à éviter les fortes réactions fébriles et générales. La dose optima trouvée est injectée ensuite une fois toutes les deux semaines. Ce traitement est prolongé jusqu'à constatation d'une grande amélioration (augmentation de poids et diminution des râles humides).

Si, au cours de ce traitement, le poids diminue ou reste stationnaire, si le malade présente un état de lassitude, l'auteur interrompt ces injections pendant quelque temps et les remplace par une cure tuberculinique.

La « tuberculomucine » serait, d'après l'auteur, surtout d'un grand secours dans le traitement de la tuberculose ganglionnaire.

L. Smolizanski.

Recherches sur la production de la résistance locale de la peau vis-à-vis de l'infection tuberculeuse, par MM. les Drs Stiener et S. Abelin. (*Deutschen medizinischen Wochenschrift*, 1913, n° 50.)

Stiener et Abelin, encouragés par des travaux de certains auteurs, particulièrement Konigsfeld, Tomarkin et Peschitz, qui ont établi que la peau offre une résistance relativement élevée vis-à-vis de l'infection tuberculeuse, recherchent si on peut, par un traitement tuberculinique de la peau, augmenter à un certain degré cette résistance.

Dans ce but, ils appliquent pendant dix jours de suite, sur la peau du ventre des cobayes, des pommades contenant 25 ou 50 p. 100 de tuberculine bovine ou humaine. La peau, ainsi traitée, est frictionnée ensuite avec une certaine quantité d'une culture de bacilles de Koch.

De leurs recherches, les auteurs tirent les conclusions suivantes :

« Les applications répétées des pommades tuberculiniques sur la peau du ventre des cobayes n'ont pas réussi à produire une résistance absolue de la peau contre l'infection tuberculeuse par la voie cutanée. Cependant, les frictions répétées avec les pommades contenant 50 p. 100 de tuberculine bovine retarderaient l'infection et localiseraient celle-ci à un groupe de ganglions lymphatiques.

Aucune augmentation de résistance n'a été remarquée par le traitement avec des pommades contenant 50 p. 100 de tuberculine humaine et 25 p. 100 de tuberculine bovine.

Les applications des pommades tuberculiniques chez la plupart des cobayes tuberculeux provoquent chez ces animaux une forte réaction, se manifestant par une augmentation rapide du volume des ganglions. Cette réaction peut servir comme moyen de diagnostic précoce chez les animaux suspects de tuberculose. »

Smolizanski.

Sur la présence des bacilles de Koch dans l'urine des malades atteints de tuberculose testiculaire, par M. le Dr Lœwenstein. (*Deutsche Medizinische Wochenschrift*, 1913, n° 11.)

Lœwenstein étudie, dans ce travail, l'origine des bacilles de Koch constatée dans les urines des malades atteints de tuberculose testiculaire.

L'absence de toute lésion rénale, urétérale et vésicale (confirmée par l'analyse des urines prélevées directement par le cathétérisme urétral et par l'examen cystoscopique), l'existence des bacilles, plusieurs mois et même un an dans certains cas, après ablation des testicules, vésicules séminales et canaux déférents malades permettent d'écarter ces organes comme source d'infection.

Vu la fréquence de la tuberculose urogénitale (dans 88 cas de tuberculose urogénitale, Koch a signalé 87 fois la prostate affectée), il est à présumer que les bacilles dans les urines proviennent de la prostate.

Smolizanski.

Sur les bases scientifiques du traitement de la tuberculose par des vaccinations cutanées multiples avec de la tuberculine (méthode de Sahli), par MAX DUBI. (*Beitr. z. Klinik d. Tuberkulose*, Bd, XXIX, 1913, Heft 2, pp. 195-266.)

Cette méthode consiste à frictionner avec l'Alt-tuberculine ou tuberculine de Beraneck, à concentration progressivement croissante, la peau préalablement sacrifiée avec le tuberculinostyle de Sahli. La réaction générale est moins intense lorsqu'une même quantité de tuberculine à concentration faible est répartie sur plusieurs endroits de la peau, qu'appliquée sur un endroit unique.

L'augmentation de la dose par la multiplication des endroits a donné les meilleurs résultats thérapeutiques. Par ce moyen sont assurés une désintoxication locale et plus étendue de la tuberculine et un plus fort enrichissement de l'organisme en ambocepteurs. L'hypersensibilité locale fut souvent augmentée après les premières vaccinations (sensibilisation générale de la peau par l'enrichissement de l'organisme en lysines).

Lorsque des phlyctènes s'étaient produites, la vaccination avec le contenu de celles-ci donnait à nouveau des réactions locales (tuberculine restée). La revaccination de la peau préalablement vaccinée provoquait des réactions locales très intenses et plus courtes, par suite d'une sensibilisation locale due à la formation de récepteurs (Rezeptoren) sensibles. Les réactions générales n'apparaissaient qu'après disparition de la réaction locale, probablement par suite de l'effet de tuberculopyrine formée, provenant de l'enrichissement dans l'organisme en ambocepteurs, par la cuti-réaction.

La vaccination cutanée, d'après la méthode de Sahli, a un effet immunisant. Vingt-cinq observations de malades démontrent l'efficacité du traitement par la méthode Sahli, qui, employée dans les cas appropriés, est très favorable.

L. SMOLIZANSKI.

Sur les bacilles tuberculeux dans le sang circulant, par KACHET. (*Beitr. z. Klinik d. Tuberkulose*, Bd XXVIII, 1913, Heft 2, p. 275-282.)

Les recherches des bacilles acido-résistants dans le sang d'après le procédé Rumpf-Zeissler (procédé d'antiformine) ont donné les résultats suivants : chez 5 malades atteints de tuberculose pulmonaire grave, les bacilles acido-résistants étaient présents dans le sang circulant 4 fois; chez 21 scrofuleux 5 fois. Les examens du sang chez 6 autres malades et chez 5 personnes saines ont donné un résultat négatif.

Les recherches sur 45 animaux ont donné 6-8 fois des résultats positifs, dont 3-4 avaient présenté des lésions pulmonaires tuberculeuses graves, 3 étaient atteints de scrofule et 1 avait une ancienne lésion du sommet.

La constatation des bacilles acido-résistants n'ajoute pas grand

intérêt au point de vue diagnostic et pronostic, car, dans très peu de cas, ces bacilles sont virulents. Les recherches sur les animaux seuls peuvent trancher la nature des bâtonnets.

L. Smolizanski.

Sur la tuberculose spontanée des cobayes, par O. Feyerabend. (*Beitr. z. Klinik d. Tuberkulose*, t. XXIX, 1913, fasc. 1, p. 28.)

Sur un envoi de 50 cobayes, 12 ont été trouvés atteints de tuberculose. Cette affection résultait d'une contamination provoquée par un séjour de ces cobayes dans une même écurie que des chèvres tuberculeuses.

Des recherches sur ces animaux permirent de constater que cette tuberculose était produite uniquement par le type bovin.

Il est donc important de tenir en considération cette tuberculose spontanée des cobayes et de faire sur ces animaux une intra-dermo-réaction à la tuberculine avant toute recherche concernant cette même affection.

L. Smolizanski.

Sur l'action des bacilles tuberculeux, débarrassés de leur cire, employés comme antigènes, par Momose. (*Voröffentl. d. R. Koch. Stiftnng z. Bekampfung d. Tuberkulose*, 1913, Heft 8/9.)

L'auteur examine la question des propriétés des bacilles tuberculeux considérés comme antigènes, lorsqu'ils ont été débarrassés de leurs graisses par un traitement avec 10 p. 100 de lessive de soude et du chloroforme. Par ce moyen, les bacilles tuberculeux perdent les acides gras, les lipoïdes et la graisse neutre, que Momose désigne injustement par le terme de « cire ».

Les corps restants qui ne sont plus acido-résistants provoquent, chez les hommes sains ainsi que chez les lapins, une élévation de température et donnent lieu à une production d'anticorps fixant le complément contre des bacilles entiers et des bacilles dégraissés.

La plupart des cobayes traités avec cette préparation montrent une résistance élevée contre l'infection tuberculeuse. Les tentatives de guérison en sont restées sans résultat.

On peut, dans le sérum des hommes ou des animaux tuberculeux, mettre en évidence l'existence d'anticorps contre des bacilles tuberculeux dégraissés.

Avec des bacilles de beurre (*Mycobacterium lacticola perrugesum*), les sérums immunisants tuberculiniques produisent également des réactions jusqu'à un certain degré.

L. Smolizanski.

SOCIÉTÉ
DE MÉDECINE PUBLIQUE
ET DE GÉNIE SANITAIRE

Reconnue d'utilité publique par décret du 8 mars 1900.

SÉANCE DU 22 JUILLET 1914.

Présidence de M. LAUNAY, président.

Correspondance.

Absent excusé : M. H. Martel.

M. le Dr Louis MARTIN envoie à M. le Président la lettre suivante qu'il a adressée au Préfet de Police :

« Paris, le 13 juillet 1914.

« Monsieur le Préfet,

« Permettez-moi, comme directeur de l'Hôpital Pasteur, de vous signaler un fait qui a surpris tous les habitants de notre quartier.

« On a installé cette année pour la première fois un bal juste en face l'Hôpital Pasteur. Personne ne peut dormir depuis deux nuits car le marchand de vin nouvellement installé a obtenu l'autorisation de commencer le bal dès la nuit du samedi 11 juillet au dimanche. Et pendant deux nuits encore il y aura une cacophonie capable d'enrager les vivants.

« De nombreux parents de malades m'ont demandé hier d'attirer

votre attention sur l'inconvénient qu'il y a à autoriser des bals dans le voisinage des hôpitaux.

« Je suis allé voir l'entrepreneur fondateur du comptoir; il m'a parlé de ses intérêts; j'ai défendu le repos de mes malades et l'ai quitté en lui souhaitant une bonne maladie pour l'an prochain. Je lui ai promis que je n'aurais pas de rancune et lui donnerais une place dans l'hôpital. Je suis persuadé que, si cela arrivait par hasard, il serait le premier à oublier ses intérêts personnels et à protester contre le bruit infernal et malfaisant de quatre nuits de bal.

« Recevez, Monsieur le Préfet, l'assurance de mon plus absolu dévouement ».

Membres nommés.

A titre de membres titulaires :

1° M. le Dr BRETON (Maurice), professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Lille, présenté par MM. les Drs A. Calmette et Marchoux.

2° M. CRUVEILHIER (Louis), de l'Institut Pasteur, présenté par MM. les Drs Marchoux et Lagane.

Membres présentés.

A titre de membre adhérent :

LE BUREAU MUNICIPAL D'HYGIÈNE DE SAINT-ÉTIENNE (LOIRE), représenté par M. le Dr Cénas, directeur.

A titre de membre titulaire :

M. Le Dr BOUET (d'Angers), présenté par MM. les Drs Mosny et Lafosse.

M. LE PRÉSIDENT signale à l'attention de la Société le projet de loi présenté par MM. Justin Godart et Schmitt, pour protéger les matières alimentaires contre les poussières de la rue. Cette initiative de deux parlementaires ne peut que nous être agréable et donne, pour une part, satisfaction à notre Secrétaire général qui a, vous le savez, demandé à la Société d'entreprendre une campagne dans le but de

protéger, contre les souillures dont elles sont l'objet, les matières alimentaires de toute espèce.

Le Secrétaire général donne lecture des deux projets de vœux suivants, demandant :

1° A la ville de Paris, qu'après les expropriations nécessitées par les grands travaux prévus, aucun des bâtiments élevés sur les terrains vendus par elle, ne puisse être occupé par un débitant de boissons alcooliques.

2° Au ministre des travaux publics, qu'aucune autorisation de se raccorder aux grandes lignes ne soit donnée aux stations balnéaires qui ne se sont pas mises en état, par des travaux d'assainissement convenables, d'assurer la santé des baigneurs qu'elles veulent attirer.

PRIX DESMAZURES

Sous le non de Prix Desmazures, la Société de Médecine Publique et de Génie Sanitaire attribuera, en janvier 1915, une *médaille d'or* à une œuvre ayant pour but la recherche et la vulgarisation des mesures de prophylaxie, la préservation de la santé publique, l'amélioration des conditions hygiéniques des malades.

Une somme de mille francs sera en outre consacrée soit à l'impression du manuscrit ou au tirage de l'imprimé récompensés et à leur distribution aux principaux intéressés, soit à l'achat de l'appareil récompensé qui serait mis à l'essai par un médecin chef de service d'un hôpital public ou privé désigné par le Jury.

Les concurrents, membres ou non de la Société, devront faire acte de candidature par lettre adressée au Président de la Société, 28, rue Serpente et déposer leur œuvre avant le 15 décembre 1914.

COMMUNICATIONS

SUR UN ESSAI D'ORGANISATION OUVRIÈRE

DES CHANTIERS DE CHEMIN DE FER SOUS LES TROPIQUES

LIGNE DE YENBOY A LAOKAY (INDO-CHINE)

(1er OCTOBRE 1904-1er OCTOBRE 1905)

par **M. P.-NOEL BERNARD**

La mise en valeur de leurs territoires d'outre-mer oblige toutes les grandes puissances coloniales à multiplier, sous les tropiques, les chantiers de travaux publics (canaux, chemins de fer, ouvrages de salubrité). En raison des difficultés du recrutement de la main-d'œuvre, et de la protection des agglomérations ouvrières indigènes contre les maladies épidémiques et endémiques, la question de l'organisation hygiénique des chantiers est d'une importance capitale. Sur le conseil de M. le Dr Marchoux j'exposerai donc brièvement[1] l'essai qui a été pratiqué, en 1904-1905, dans le Haut-Tonkin.

Pour mener à bonne fin les travaux du chemin de fer de la ligne de Haïphong à Laokay, dans la partie comprise entre Traï-Hutt et Laokay, l'administration des Travaux publics d'Indo-Chine a maintenu sur ces chantiers, d'octobre 1904 à octobre 1905, plusieurs milliers de coolies annamites recrutés dans les diverses régions du Delta, avec le concours de l'administration des Services civils. L'insalubrité de cette région, une des plus malsaines du Tonkin, la difficulté du ravitaillement, l'insuffisance des conditions hygiéniques dans lesquelles les travailleurs étaient placés, avaient éloigné les ouvriers indigènes de ces chantiers, menacés par les maladies épidémiques les plus meurtrières et ravagées par le paludisme.

1. Pour plus de détails, voir *Annales d'hygiène et de médecine coloniales*, 1907. Rapport médical sur le même sujet.

Il s'agissait donc, par une organisation rationnelle de la vie ouvrière, de donner aux paysans annamites, momentanément enlevés à leur foyer, les garanties auxquelles ils avaient droit, c'est-à-dire, en outre du paiement régulier des salaires, une vie matérielle qui leur permette de résister à la rigueur du climat et des soins médicaux curatifs et préventifs.

Conditions climatologiques. — Les chantiers du chemin de fer, sur lesquels l'expérience a été faite, s'étendent entre Traï-Hutt et Thaï-Van sur la rive gauche du fleuve Rouge, tantôt longeant la berge du fleuve, tantôt prenant le plus court chemin de petits vallons parallèles. Ces chantiers passent dans les bas-fonds couverts d'une brousse épaisse, dominés par la haute forêt des montagnes auxquels ils sont accotés. Ils sont inégalement aérés : les uns ouverts sur la berge du fleuve sont ventilés par les courants d'air de la vallée, les autres étroitement encaissés ne reçoivent aucune brise. Mais sur tous les points s'exhalent, des collines éventrées, des terres vierges retournées, de lourdes vapeurs chargées d'émanations organiques. Les moustiques pullulent.

Les conditions atmosphériques ne font cesser en aucune saison cette insalubrité. Elles influent seulement sur son degré d'intensité. Pendant l'été, de la dernière quinzaine d'avril à la première quinzaine de septembre, la température (40 degrés en mai) est rendue très pénible par l'humidité qui se dégage du sol et de la forêt.

Dès le mois de juin, la pluie et le soleil alternent sans cesse; la chaleur humide est telle que tout excès d'activité physique devient extrêmement dangereux; vers la fin de septembre le soleil est moins chaud, les pluies diminuent, les nuits sont fraîches. Mais les variations de température sont brusques et fréquentes. De novembre à avril, se place la période la moins humide et la moins chaude pendant laquelle les sujets qui ne sont pas encore impaludés présentent leur plus grande résistance.

Cette région ne compte pas un seul village annamite. Elle reçoit la visite des Thos qui, de leurs montagnes, apportent dans les postes militaires les produits de leur élevage, porcs, poulets, canards et quelques légumes, consommés par les

Européens et les indigènes qui y résidaient avant l'ouverture des chantiers du chemin de fer. L'excédent de ces produits ne peut intervenir, pour l'alimentation d'effectifs ouvriers importants, que comme un appoint très secondaire.

Le programme d'organisation ouvrière. — C'est dans ce milieu qu'il a fallu maintenir pendant douze mois plusieurs milliers de paysans annamites indigènes acclimatés dans la plaine assainie par une culture intensive et ne se séparant qu'à regret de leurs familles et de leurs habitudes. Voici quelles furent les conditions d'hygiène arrêtées sous l'inspiration de M. le Dr Grall, médecin-inspecteur des troupes coloniales.

1° Tout coolie n'accomplira sur les chantiers qu'une *période de travail de trois mois.*

2° La *ration alimentaire journalière* sera fixée de la manière suivante :

Riz obtenu par la décortication du paddy sur place (riz non décortiqué).	900 grammes.
Poisson sec salé	60 —
Viande de bœuf ou de porc	200 —
Haricots secs ou patates	100 —
Sel	16 grammes.
Thé (en feuilles)	20 grammes.
Nioc mam (jus de poissons fermentés) .	6 centilitres.

De l'eau stérilisée, des infusions de thé seront partout à la disposition des coolies.

3° *Logements.* — Les coolies seront logés dans des cantonnements situés au bord du fleuve, sur des points élevés. Les logements se composeront de maisons en bambou, pouvant abriter 35 à 70 coolies et placées à 1.500 mètres au maximum des chantiers. Lits de camp à 1 mètre au-dessus du sol. Débroussaillement à 50 mètres autour des maisons. Désinfection au crésyl.

4° *Vêtements.* — Il sera délivré à chaque coolie : pour le protéger contre le froid, un pantalon et un veston de flanelle, une couverture, une natte; contre les insolations un chapeau paillotte; contre la pluie, un pardessus paillotte; contre les plaies aux jambes une paire de jambières toile. Pour les soins de propreté, il recevra du savon.

5° *Travail.* — La journée de travail n'excédera pas dix heures et sera coupée par un repos de deux heures au minimum. Le dimanche repos, distractions, théâtre, chanteurs.

6° *Salaire.* — En outre de ces avantages, le salaire minimum sera de 25 cents de la piastre (soit 60 centimes environ) par journée de travail effectif.

7° *Soins médicaux.* — Enfin, les coolies recevront tous les soins utiles sur les chantiers, dans les ambulances. Ils seront rapatriés sur avis des médecins. Ils seront obligatoirement soumis à la quinine préventive.

Nombre et mouvements des coolies. — En douze mois, trois recrutements de coolies ont été effectués.

A la suite du premier recrutement 4.500 coolies ont été répartis sur les chantiers où ils sont restés du 20 septembre 1904 au 20 janvier 1905 (quatre mois).

Les coolies du deuxième recrutement ont travaillé du 20 février au 1er juillet (quatre mois dix jours).

Les 2.715 coolies du troisième recrutement n'ont pas dépassé le séjour de trois mois prévus au programme, du 1er juillet au 1er octobre.

Ainsi, sur 45 kilomètres, 10.415 coolies ont été soumis, en un an, au régime de l'organisation ouvrière.

A côté de ces coolies régulièrement recrutés et administrés, encadrés par des surveillants indigènes de leurs provinces d'origine, vivant et travaillant par groupes issus des mêmes villages, assurés de recevoir une alimentation et un salaire fixes, se trouvaient des coolies annamites et chinois librement engagés au service des entrepreneurs, en dehors de l'administration. Ces coolies ont été désignés sous l'appellation de coolies libres. Ils se nourrissaient, se logeaient à leur guise. Sauf les cas de danger public, ils pouvaient, à leur gré, recourir ou se soustraire aux soins médicaux prévus par l'organisation ouvrière.

Fonctionnement du service médical. — Un seul médecin était chargé de cette section de 45 kilomètres, aidé de trois infirmiers européens et de quelques infirmiers indigènes. Une ambulance centrale était installée à Bao-Ha, centre de la sec-

tion. Deux infirmeries étaient établies aux deux extrémités. Les tournées se faisaient à cheval.

Résultats fournis par chacun des trois contingents. — *Premier contingent* (du 20 septembre au 20 janvier). Les quatre premiers mois du fonctionnement de l'organisation ouvrière ont été une période de tâtonnements, de mise en marche : retard dans les approvisionnements, insuffisance technique et numérique du personnel subalterne, cantonnements trop réduits et peu débroussaillés, résistance des coolies aux prescriptions hygiéniques. Enfin, la quinine est arrivée trop tard pour être utilisée préventivement. Par contre, l'alimentation a été assurée suivant les indications du programme. Dès le mois de novembre, le froid rendit les moustiques beaucoup moins nombreux. Une forte proportion de l'effectif a été rapidement impaludée. Un grand nombre de coolies ont présenté des plaies aux pieds compliquées de phagédénisme. Les accès de fièvre activaient la marche de ces ulcères qui ne tardaient pas à mettre les malades hors de service.

Du 1er octobre au 15 janvier, sur 4.500 coolies, arrivés dans d'excellentes conditions de résistance physique, il y eut 1.295 entrées dans les ambulances (28,77 p. 100 de l'effectif), réunissant 17.213 journées de traitement. Sur ces 1.295 malades, 646 (14,35 p. 100) ont été rapatriés; 124 (2,75 p. 100) sont morts à l'ambulance. Il y a eu en outre 46 décès sur les chantiers. Soit au total 170 décès (3,77 p. 100). Sur ces 1.295 malades, 744 (16,75 p. 100) entraient pour paludisme, 424 (9,42 p. 100) pour ulcère phagédénique. Dysenterie, diarrhée endémique, maladies sporadiques et chirurgicales réunissaient 127 cas (3,60 p. 100). Il n'y eut pas un seul cas de béribéri, ni de maladies épidémiques.

Deuxième contingent (20 février au 1er juillet). — Lorsque, le 20 février, les 3.200 coolies au deuxième recrutement furent répartis sur les chantiers, tout était prêt pour les recevoir. Les conditions au programme d'organisation étaient réalisées. Chaque homme recevait 1 gramme par semaine de quinine préventive. Les cadres européens avaient de l'entrain et de l'activité. La température était favorable.

En mars, il n'y eut sur 3.200 coolies que 168 entrées dans les

formations sanitaires (5,25 p. 100), 47 rapatriements (1,46 p. 100), 6 décès (0,18 p. 100). Jusqu'au 20 avril, la proportion reste la même. Du 20 au 30, la morbidité augmente, n'atteignant pour le mois tout entier que 323 malades (10,26 p. 100).

Les premières chaleurs se font sentir. Dans la première quinzaine du mois, la situation s'aggrave par le seul fait du paludisme. Les coolies accusent la fatigue de 3 mois d'efforts; la journée de travail est trop longue. Je demande la réduction de 11 à 7 heures; de 5 à 10 heures le matin, de 4 à 7 heures le soir. Cette proposition très modérée est acceptée, mais reste lettre morte. Les entrepreneurs opposent la force d'inertie, et les agents d'exécution semblent se désintéresser de la question. La dose de quinine préventive est portée à 1 gr. 50 par semaine. En juin, la saison des pluies s'établit, la végétation devient envahissante, les moustiques pullulent, l'anémie palustre s'affirme d'une façon inquiétante.

Les coolies du deuxième recrutement ont donc accompli un séjour de 4 mois et 10 jours, dépassant de 40 jours la période de 3 mois, qui avait été prévue comme durée maxima de service de chaque relève. L'état sanitaire a évolué de la manière suivante :

						p. 100
En février	Sur 3.200	coolies	48	malades hospitalisés,	soit :	1,50
En mars	Sur 3.200	—	168	—	soit :	5,25
En avril	Sur 3.147	—	323	—	soit :	10,26
En mai (du 1er au 21).	Sur 3.039	—	433	—	soit :	15,41
Du 21 mai au 1er juil.	Sur 2.824	—	940	—	soit :	33,28

Cette relève composée de bons éléments, arrivant dans la bonne saison, placée dans les meilleures conditions d'hygiène qui aient jamais été réalisées sur ces chantiers a donné de bons résultats jusqu'au moment où, fatiguée par 3 mois de travail, elle a été exposée aux conditions climatériques si dangereuses du commencement de l'été.

Dans l'ensemble, sur 3.200 coolies il y a eu 1.807 entrées dans les ambulances, soit 56,46 p. 100 réunissant 11.282 journées de traitement. Sur ces 1.807 malades, 1.240 ont été rapatriés (38,75 p. 100), 34 sont morts (1,06 p. 100), 1.300 ont été impaludés (40,62 p. 100), 45 ont été atteints d'ulcères phagédéniques (1,40 p. 100), 46 de diarrhée endémique (1,43 p. 100), 409 d'affections diverses (12,78 p. 100).

Troisième contingent (1er juillet au 1er octobre 1905). — Le mauvais état sanitaire, qui avait marqué les 40 derniers jours de service du deuxième recrutement, permettait de prévoir une morbidité considérable au cours des trois mois les plus dangereux de l'année.

J'insistais pour obtenir la réduction de la journée de travail à 7 ou 8 heures, la distribution d'alun pour la classification de l'eau, l'augmentation de la quinine préventive à 2 grammes par semaine, la destruction par le feu de tous les cantonnements souillés et vermoulus, la réfection de tous les autres, le débroussaillement autour des endroits habités, l'écoulement des eaux stagnantes autour des cantonnements.

Ces mesures d'hygiène générale présentées par l'autorité supérieure furent mal exécutées, à l'exception de la quinine préventive et de l'alunage de l'eau qui étaient dans les attributions médicales.

En outre, les coolies recrutés dans le delta au moment de la récolte du 5e mois représentaient le rebut des villages. La majeure partie d'entre eux étaient des fumeurs d'opium invétérés.

En juillet, mois de l'arrivée, sur 2.715 coolies, il y a 1.422 entrées dans les ambulances, soit 52,39 p. 100 de l'effectif, dont 1.369 (50,42 p. 100) pour paludisme.

En août, sur 2.200 coolies, les ambulances reçoivent 1.264 malades, soit 57,27 p. 100 de l'effectif, dont 1.126 (51,18 p. 100) atteints de paludisme.

En septembre, les 1.400 coolies qui restent fournissent 525 entrées (37,14 p. 100), dont 420 (30,42 p. 100) pour paludisme.

Au total, en 90 jours les 2.715 coolies du troisième contingent donnent 3.206 entrées (118 p. 100), dont 2.851 pour paludisme et 20.662 journées de traitement. 1.629 coolies, soit 60 p. 100 de l'effectif, sont rapatriés. Il y a 55 décès, soit 2,02 p. 100.

On peut imaginer sans peine quel a été le rendement de ces travailleurs et le prix de revient de ce trimestre d'exploitation.

Il n'a pas été possible de connaître combien de décès ont fourni les divers contingents dans les trois mois qui ont suivi leur retour au village. Il est probable que le nombre en est considérable.

Coolies libres. — Les coolies dits libres ont complètement déserté les chantiers pendant la saison chaude, du 15 mai au 15 septembre. D'octobre 1904 à fin janvier 1905, ils étaient 1.200 environ, de février à mai 5.000, en septembre 1.200.

Les coolies libres, d'une manière générale, sont embauchés par l'intermédiaire d'agents annamites désignés sous le nom de « caï-coolies ». L'entrepreneur leur assure le riz, avance dont il se rembourse sur la solde. Les coolies se procurent les autres éléments de la nourriture comme ils peuvent, construisent leurs cantonnements, s'habillent à leur guise, ce qui revient à dire qu'ils se nourrissent, se logent, s'habillent misérablement. Avec une imprévoyance enfantine, ils réservent l'argent, quand ils le touchent, pour les plaisirs que le pays leur offre : le jeu et l'opium.

Sur ces 7.400 hommes, en huit mois, les ambulances n'ont reçu que 518 malades, relevés sur les routes ou envoyés des cantonnements par les infirmiers. Malgré les exhortations du personnel médical, les entrepreneurs prétendaient s'en rapporter aux « caïs » qui leur fournissaient les coolies, les dirigeaient sur les chantiers, recevaient le prix du travail effectué et faisaient la répartition.

Les coolies travaillant à la tâche, tout travail accompli restait acquis à l'équipe qui l'avait exécuté, et la disparition d'un certain nombre de coolies constituait un bénéfice net pour le payeur, au jour du règlement. La crainte de cette spoliation incitait les coolies à rester au cantonnement où la mort les surprenait. On ne saura jamais le nombre de décès qui se sont ainsi produits. Le chiffre de 518 coolies hospitalisés est dérisoire auprès du nombre réel des malades.

Conclusions. — L'expérience, dont l'exposé qui précède résume succinctement les résultats, montre que l'Annamite présente au paludisme une très grande sensibilité et qu'il est particulièrement exposé à cette infection dans les régions montagneuses du Tonkin.

L'Annamite qui est transporté dans ces régions pour des travaux de terrassement est placé dans de mauvaises conditions physiques puisqu'il est sensible au paludisme et dans de mauvaises conditions morales puisqu'il se sépare à regret de sa vie

familiale et qu'il se livre à un travail pénible auquel il n'est pas habitué.

Pour lui permettre de résister et d'accomplir le travail qu'on exige de lui, il convient de l'entourer de certaines précautions hygiéniques. Les dépenses qu'elles entraînent sont négligeables auprès des pertes énormes provoquées par la désorganisation des chantiers sous l'influence des maladies évitables, par les soins médicaux curatifs et par l'effort insuffisant de travailleurs surmenés.

La saison d'été présente des conditions climatériques telles que l'utilisation de la main-d'œuvre annamite est impossible pendant quatre mois. La période, qui s'étend de la dernière quinzaine de septembre à la première quinzaine de mai, seule, permet d'escompter un travail suivi et productif.

Encore ne faut-il pas abandonner le coolie annamite à son imprévoyance et à son incurie. Le procédé qui consiste à payer au coolie ce qu'il gagne en lui laissant la liberté de régler sa vie matérielle suivant ses goûts, est un moyen détourné pour se dérober aux charges très lourdes de l'approvisionnement. Dans les régions montagneuses, les Annamites, réunis sur un chantier, voudraient-ils employer une partie de leur solde à se bien nourrir, ils ne le pourraient pas. J'ajoute que s'ils le pouvaient, ils ne le feraient pas : ils dépenseraient, en quelques heures, leur gain par le jeu et l'opium. Il est donc indispensable de leur imposer les mesures jugées nécessaires à leur résistance physique.

L'expérience a prouvé que les coolies, engagés librement par les entrepreneurs, ne bénéficient d'aucune de ces mesures et qu'ils négligent même les soins médicaux à leur portée. Il ne faut pas tolérer des errements aussi préjudiciables à notre influence.

Les précautions hygiéniques doivent porter sur le logement, le vêtement, l'alimentation, la réglementation du travail, les soins médicaux.

Les conditions que prévoyait le programme exposé au début de ce travail répondaient aux besoins en ce qui concerne le logement, le vêtement, l'alimentation, la durée des séjours sur les chantiers, à quelques détails près, dont le développement sortirait du cadre de cette étude succincte. On ne saurait

cependant passer sous silence le fait que la ration alimentaire a écarté, à peu près complètement, le béribéri dont l'extension aurait arrêté tous les travaux. Contre le paludisme, il serait rationnel de prescrire le moustiquaire. Pratiquement, il n'est pas possible de pourvoir des milliers d'hommes indisciplinés, d'un appareil aussi fragile et aussi coûteux. Il faut y suppléer par le débroussaillement, la propreté, l'écoulement des eaux, les feuillées bien comprises, les feux d'herbes aromatiques et l'emploi de la couverture légère dont l'indigène peut s'envelopper la nuit, mieux encore, par le grillagement des locaux de cantonnement.

Réglementation du travail. — La durée de la journée du travail doit varier avec les saisons, les conditions de l'état sanitaire. Elle ne saurait dépasser 10 heures, de 6 à 11 heures le matin et de 1 à 6 heures du soir pendant la saison favorable. Par les temps chauds, elle devra être réduite à 8 heures et même à 7 heures. Quelques heures de travail bien conduit sont plus productives qu'une longue journée d'efforts paresseusement accomplis. Un surmenage de quelques jours, dans une région palustre, peut rendre indisponibles un grand nombre de travailleurs. Mais il y a lieu de régler un mode de travail qui réponde aux intérêts des entrepreneurs et des ouvriers. Le coolie annamite, payé à la journée, produit le moins possible ; il n'a même aucun scrupule à ne rien faire. S'il travaille à la tâche, il est exposé à des exploitations diverses.

Surveillance. — La vie ouvrière ainsi organisée demande des agents exclusivement chargés de sa surveillance : entretien des cantonnements, alimentation, désinfection, envoi quotidien des malades dans les ambulances, rapatriement des invalides; tous ces soins suffisent à occuper l'activité d'un agent européen secondé de sous-agents indigènes pour mille coolies. Cet agent doit être placé à côté du chef de magasin et du comptable chargé du pointage des travailleurs.

Soins médicaux. — L'organisation du service médical varie avec les conditions particulières de l'exploitation. Dans le cas que nous venons d'examiner, un médecin ne doit pas être

chargé de plus de 30 kilomètres, répartis de telle manière qu'il réside au milieu de sa section.

Le service médical comprend deux parties bien distinctes : le service des chantiers (quinine préventive, pansements) et le service des formations sanitaires.

Il faut prévoir, sur les chantiers, un infirmier européen pour 10 kilomètres, un infirmier indigène pour 5 kilomètres. Le surmenage provient moins du nombre de malades à secourir que du nombre de kilomètres à parcourir, par tous les temps, à toutes les heures, au milieu de terres vierges remuées.

Le service des formations sanitaires dépend évidemment du nombre et de la disposition des chantiers. Pour une section de 30 kilomètres, il serait rationnel de prévoir une ambulance au point central, où réside le médecin, et deux infirmeries situées chacune à 10 kilomètres de l'ambulance centrale.

Telles sont les mesures, dont l'essai d'organisation ouvrière qui vient d'être exposé a démontré la nécessité dans l'intérêt spécial des travaux poursuivis et l'intérêt général de l'influence française.

LE PRÉSIDENT. — Je remercie M. Noël Bernard de son intéressante communication et je profite de la circonstance pour signaler l'étude qui a été faite, dans les *Annales des Ponts et Chaussées*, par notre collègue M. Imbeaux, sur les nombreux et remarquables travaux d'assainissement opérés dans l'isthme de Panama. C'est grâce à des mesures d'hygiène, savamment prises et observées avec ténacité, que le canal a pu être si heureusement terminé.

Le Gérant : PIERRE AUGER.

Paris. — L. MARETHEUX, imprimeur, 1, rue Cassette.


REVUE
D'HYGIÈNE
ET DE
POLICE SANITAIRE

BULLETIN

PROPHYLAXIE DES MALADIES INFECTIEUSES

PENDANT LA GUERRE

Il nous paraît être d'une grande importance en ce moment de donner la plus large publicité aux moyens de prophylaxie recommandés par les autorités sanitaires, civiles et militaires, pour la prophylaxie des maladies infectieuses pendant la guerre.

Aussi, après avoir donné précédemment[1] le texte du décret du 14 août 1914 visant ces mesures, nous reproduisons ci-après les principales dispositions qui l'accompagnent à ce sujet :

I

INSTRUCTION CONCERNANT LES MESURES D'HYGIÈNE APPLICABLES DANS LES LOCALITÉS OÙ ONT SÉJOURNÉ LES TROUPES.

1° PURIFICATION DES EAUX. — A) L'eau puisée par les particuliers, soit directement, soit au moyen de pompes, dans les rivières, sources ou puits, devra être bouillie avant d'être

1. *Revue d'hygiène*, p. 793.

employée pour les usages domestiques (boisson, lavage des légumes et des ustensiles de cuisine, toilette, etc.); une ébullition d'une minute suffit.

B) Si l'on craint une souillure, soit accidentelle, soit permanente des eaux amenées par les canalisations publiques, il sera nécessaire d'en assurer l'épuration par l'un des procédés connus.

Nous conseillons, comme moyen de fortune, l'épuration par les hypochlorites, suivant la technique exposée ci-dessous, qui est d'un emploi facile, efficace, peu coûteux et sans inconvénient.

Technique générale de la purification de l'eau par les hypochlorites. — La stérilisation par les hypochlorites s'applique directement à toutes les eaux, limpides ou troubles, sans filtration préalable.

Dans la pratique, on se sert presque exclusivement d'eau de Javel (hypochlorite de soude), qui se trouve partout, même dans les plus petits villages. La dose à employer, répondant à tous les besoins, est calculée à raison de 0 milligr. 8 de chlore actif par litre d'eau à stériliser. L'action de l'hypochlorite de soude, n'étant pas instantanée, doit être prolongée pendant trente minutes avant que l'eau soit livrée à la consommation.

L'eau de Javel est placée dans un flacon de verre à deux tubulures (forme droite ou tonnelet), d'une contenance qui peut varier de 5 à 100 litres suivant les quantités d'eau à épurer. La tubulure inférieure est munie d'un robinet en verre soigneusement rodé. La tubulure supérieure est fermée par un bouchon, traversé par un tube en verre ouvert aux deux extrémités, dont la partie inférieure pénètre à l'intérieur du flacon jusqu'à 1 centimètre environ au-dessus du niveau horizontal de la tubulure inférieure. Ce dispositif a pour but de maintenir une pression constante au niveau du robinet, quelle que soit la hauteur du liquide dans le flacon et d'assurer ainsi la régularité de l'écoulement.

A) *Epuration des eaux de distribution circulant par gravita-*

tion. — Dans ce cas, le flacon distributeur d'eau de Javel est placé au-dessus du réservoir de coupe-pression le plus éloigné de la ville ou des réservoirs. D'après le débit de la conduite, on calcule la quantité de réactif à employer pendant un temps donné pour mélanger à 1 litre d'eau la quantité d'eau de Javel correspondant à 0 milligr. 8 de chlore actif[1] et on règle, par tâtonnements, l'ouverture du robinet du flacon distributeur, de façon à obtenir l'écoulement nécessaire. Une bande de papier, collée sur le flacon et sur laquelle sera placé un trait de jauge indiquant les litres et les demi-litres, permettra à tout instant de se rendre compte de la quantité d'eau de Javel écoulée.

Le réactif tombant du robinet se mélange à la colonne liquide, avec laquelle il est brassé dans le réservoir et dans les conduites jusqu'au réservoir de distribution.

B) *Epuration des eaux de source ou de rivière refoulées à l'aide de pompes*. — Le traitement à l'hypochlorite se pratique à l'usine élévatoire. La quantité de réactif à employer étant calculée, comme précédemment, en fonction du débit de la pompe, et le robinet du flacon distributeur étant réglé, on introduit l'eau de Javel dans le tuyau d'aspiration. A titre d'exemple, on peut procéder de la manière suivante :

Un tube de fonte de 1 centimètre environ de section, brasé sur le tuyau d'aspiration, est raccordé à l'orifice d'écoulement d'un récipient (cuvette en porcelaine ordinaire, par exemple). Un second tube de fonte d'un diamètre légèrement supérieur au précédent, en communication avec la conduite du refoulement, amène l'eau dans le récipient, où un dispositif analogue aux robinets à réglage automatique par flotteur maintient un niveau d'eau constant. Le flacon de distribution étant placé au-dessus de ce récipient, l'eau de Javel se mêle à l'eau qu'il contient, et est entraînée avec elle dans la conduite d'aspira-

1. Le titre de l'extrait concentré d'eau de Javel du commerce doit être de 30 degrés chlorométriques ; en fait, il est souvent un peu moindre. *Un litre d'extrait suffit donc pour 30 mètres cubes d'eau.* Quand on opérera sur de petits volumes (citernes, réservoirs, etc.), il sera commode d'étendre à 30 fois son volume l'extrait de Javel et on laissera tomber un litre de cette dilution par mètre cube d'eau à épurer.

tion, sans crainte de rentrée d'air qui pourrait détériorer la pompe.

C) *Épuration des eaux de réservoir, de citerne.* — L'eau emmagasinée dans les réservoirs ou les citernes peut être aisément stérilisée par les hypochlorites; il suffit, après avoir déterminé le volume de l'eau à traiter, d'y ajouter la quantité d'eau de Javel nécessaire et de brasser énergiquement avec une perche pendant quelques minutes, afin de mélanger intimement le réactif à la masse du liquide. L'épuration pourra être considérée comme complète après trente minutes.

II. Assainissement et désinfection des locaux. — Lorsque les locaux auront été occupés par des troupes en bonne santé, l'assainissement par un nettoyage rigoureux sera tout à fait suffisant. C'est seulement dans les locaux où ont séjourné des hommes atteints de maladies contagieuses qu'on devra procéder à une véritable désinfection.

A) *Assainissement.* — L'assainissement sera effectué de la façon suivante :

1° Enlèvement à la main des objets cassés, verres, bouteilles, tessons, etc.;

2° Balayage et grattage pour enlever les immondices;

3° Lessivage du sol, du parquet, des plinthes, des boiseries et des meubles, en se servant d'eau chaude, dans laquelle on aura mis du carbonate de soude à la dose de 25 grammes par litre ou des cendres de bois, dans la proportion d'à peu près une poignée par litre. Avoir soin de frotter très fortement avec une brosse de chiendent et de rincer ensuite largement les surfaces;

4° Dans le cas où il persisterait une mauvaise odeur, on fera suivre ce nettoyage d'un arrosage ou d'un lavage avec une solution d'eau de Javel, faite en mettant, par litre d'eau, une cuillerée à soupe de solution concentrée du commerce (à 30 degrés chlorométriques);

5° Pour les murs en pierre nue, plâtrés ou blanchis à la chaux, un badigeonnage au lait de chaux, fraîchement pré-

paré avec de la chaux vive, constituera le meilleur mode d'assainissement;

6° Aux alentours des bâtiments, on versera ce lait de chaux en large quantité sur les parties souillées.

B) *Désinfection.* — Dans les locaux où la désinfection proprement dite sera indiquée, on procédera d'abord au nettoyage comme il vient d'être dit. La désinfection sera ensuite effectuée conformément aux prescriptions édictées par le Conseil supérieur d'hygiène publique (fascicule 8 des textes concernant la loi de 1902 relative à la santé publique, page 375 et suivantes), en se servant de celui des désinfectants désignés ci-dessous qu'on trouvera le plus facilement sur place (eau de Javel, chlorure de chaux, lait de chaux, sulfate de cuivre, aldéhyde formique, érésylol sodique).

II

Mesures contre la propagation des contages.

La Direction du Service de Santé de l'armée vient de publier une *Instruction relative à la prophylaxie des maladies infectieuses.* Les mesures recommandées contre la propagation des contages sont les suivantes :

Mesures contre la propagation des contages. — Les rougeoleux, les scarlatineux, les diphtéritiques, les malades atteints de méningite cérébro-spinale, propagent la contagion par leurs sécrétions naso-bucco-pharyngées : elles se répandent presque incessamment autour des malades, qui sont de la sorte surtout dangereux par eux-mêmes pour leur entourage immédiat. Il est encore ainsi pour les varioleux, qui occasionnent également de la contagion directe, interhumaine, à courte distance.

Vis-à-vis de ces malades, l'isolement joue un rôle capital dans la lutte contre la propagation des contages. Il doit être de quinze à vingt jours pour les rougeoleux, de quarante jours

pour les scarlatineux et les varioleux, de quinze à trente jours pour les diphtéritiques.

On veillera, en outre, à réaliser le mieux possible l'antisepsie de la cavité bucco-pharyngée et des fosses nasales des malades susdits à l'aide de l'eau oxygénée diluée, de l'eau de Labarraque étendue de moitié d'eau, de l'huile mentholée à 7 p. 100, des attouchements à la glycérine iodée à 1 p. 30. Les crachats seront reçus dans une solution de crésyl à 2 p. 100.

Quant aux typhoïdiques, aux dysentériques, c'est en pratique exclusivement dans leurs évacuations intestinales (et quelquefois dans l'urine des typhoïdiques) que se trouvent les germes de l'infection dont ils sont atteints : c'est donc d'ordinaire par voie indirecte que leur maladie peut être propagée.

Désinfection des selles. — Vis-à-vis de ces malades, tout en faisant observer un isolement convenable, il importe surtout de s'attacher à prévenir la dispersion des matières fécales et à les désinfecter au fur et à mesure de leur production, au moyen de l'une des solutions suivantes :

Sulfate de cuivre	à 5 p. 100
Crésyl	à 5 —
Chlorure de chaux	à 2 —

ou encore l'eau de Javel ordinaire (à 30 degrés) étendue de 30 fois son volume. On n'attendra pas que les matières fécales soient accumulées en masses considérables pour les traiter par ces solutions, et on assurera le contact de celles-ci avec les matières pendant au moins deux heures.

Désinfection du linge. — On réunira dans des récipients bien clos, ou au moins dans des sacs, le linge de tous les contagieux, puis on l'immergera pendant quelques heures dans une solution de crésyl à 2 p. 100 avant de le faire laver et lessiver.

Désinfection des vêtements et de la literie. — Les vêtements de laine, les couvertures des lits, les matelas, passeront autant que possible à l'étuve à vapeur (dans laquelle ils ne doivent pas être trop serrés ni placés en paquets); on peut encore les désinfecter dans des étuves ou chambres à formol (où l'atmo-

sphère doit être chaude et presque saturée de vapeur d'eau) ; à défaut d'un des moyens précédents, on les soumettra à une pulvérisation méthodique d'une solution de formol à 2 p. 100 poussée jusqu'au ruissellement.

Désinfection des objets divers. — Tous les objets à usage des contagieux seront également désinfectés par un des procédés ci-dessus : les couverts, la vaisselle seront ébouillantés ; on aura soin de ne pas exposer les cuirs à la température élevée des étuves. La paille des paillasses sera incinérée.

Nettoyage et désinfection des locaux. — La désinfection des locaux occupés par des contagieux peut être considérée jusqu'à un certain point comme superflue, si ces locaux sont tenus en parfait état de propreté. On veillera avec le plus grand soin à ce que cette dernière condition soit toujours exactement remplie. Chaque jour les planchers seront très utilement balayés avec de la sciure de bois légèrement humectée par une solution de chlorure de chaux. De temps en temps, on fera exécuter un nettoyage à fond du sol des locaux, un véritable récurage avec de l'eau chaude additionnée de carbonate de soude, de savon noir et des brosses de chiendent maniées vigoureusement : cela vaut mieux que bien des procédés de désinfection. On complétera l'action de ces nettoyages par des lavages avec une solution de crésyl à 2 p. 100 ou avec de l'eau de Javel (à 30 degrés) étendue de 30 fois son volume sur les points où les planchers paraîtront avoir été spécialement souillés par des déjections ou excrétions contagieuses.

Ces mêmes solutions seront employées pour les meubles, les boiseries, la partie inférieure des murs des locaux. On utilisera largement et fréquemment le lait de chaux (à 20 p. 100) vis-à-vis de toutes les parois qui supportent sans inconvénient les badigeonnages de ce genre : on nettoie et on désinfecte ainsi du même coup de la façon la plus efficace.

On peut combattre les mauvaises odeurs des cabinets d'aisances par l'huile lourde de houille répandue en couche mince sur les matières fécales, par le chlorure de chaux, par le crésyl (à 2 p. 100). Avant tout, la plus rigoureuse propreté est indispensable dans ces cabinets et elle devra être maintenue,

comme celle de leurs abords, par tous les moyens possibles.

Dans une récente leçon[1], M. le professeur Landouzy a exposé les conditions dans lesquelles se trouvent les armées en présence au point de vue de la genèse et de la propagation de la fièvre typhoïde et des fièvres paratyphoïdes, typhoïdiques et paratyphoïdiques. Il a indiqué comment pouvaient et devaient être appliqués dans ces circonstances le traitement des typhiques et la prophylaxie des fièvres typhoïdes, au premier rang desquelles la vaccination antityphoïdique, de plus en plus en faveur, est largement pratiquée.

Nous réunissons sur ces sujets des documents et les résultats d'enquêtes, qui seront prochainement analysés et commentés dans cette Revue.

(*A suivre.*)

1. *Presse médicale*, 1904, p. 707.

SOCIÉTÉ
DE MÉDECINE PUBLIQUE
ET DE GÉNIE SANITAIRE

Reconnue d'utilité publique par décret du 8 mars 1900.

Séance du 25 novembre 1914.

Présidence de M. Launay, président.

M. le Président annonce qu'après une délibération du bureau, la Société a tenu, dans les graves circonstances que nous traversons, à reprendre très régulièrement ses séances. Elle a inscrit à l'ordre du jour des questions d'actualité d'une importance capitale qui seront traitées immédiatement. Les membres qui sont restés à Paris ont bien voulu se charger, suivant leur compétence, d'en assurer l'étude.

COMMUNICATIONS

STÉRILISATION PAR LE SOLDAT LUI-MÊME DE L'EAU QU'IL DOIT BOIRE

par M. S. BRUÈRE.

Messieurs, sous ce titre, à la demande de plusieurs collègues, je devais vous décrire, ce soir, une méthode que j'ai préconisée devant la Section parisienne de l'Association générale des

hygiénistes et techniciens municipaux. Je m'excuse de ne pouvoir le faire.

En effet, cette méthode, essentiellement individuelle, est basée sur l'emploi de comprimés de permanganate de potasse et de glycérophosphate de soude, d'une part, et, d'autre part, d'hyposulfite de soude et de glycérophosphate de soude, enfin, de comprimés d'acide tartrique. Or, au dire des fabricants, la préparation de ces comprimés est impossible. Ils n'ont pu réaliser les premiers qu'après avoir étuvé la masse ! Résultat : destruction de 75 à 80 p. 100 du permanganate. Il leur faut absolument, affirment-ils, ajouter à celle des seconds et des troisièmes, environ 25 p.100 de talc. Je sais bien que le Service de la pharmacie militaire en ajoute 77 et même 87 p. 100 aux comprimés qu'il fabrique dans le même but ; mais je tiens à ce que les miens ne renferment rien qui ne soit utile à l'effet cherché. Je ne veux point que, si l'eau brute était limpide ou simplement louche, elle soit, après traitement, nettement trouble, par suite du talc insoluble ajouté.

J'espère réussir à vaincre les difficultés que l'on m'oppose et vous prie, Messieurs, de me faire crédit.

M. le Président. — Quelqu'un demande-t-il la parole après la communication que vient de nous faire M. Bruère? M. Richou vous avez la parole.

M. Richou. — Les difficultés que notre collègue a rencontrées pourraient peut-être s'atténuer par la substitution du permanganate de chaux au permanganate de potasse. L'emploi du premier à l'état de comprimés a été signalé, il y a plusieurs années, par MM. le médecin-major Vignot et le pharmacien militaire Hue, dans un petit ouvrage édité par la maison Maloine.

La stérilisation de l'eau en campagne par des comprimés a été également préconisée par M. le médecin-inspecteur général Vaillard, l'agent stérilisateur étant l'iode à l'état naissant. Les comprimés sont composés de la manière suivante pour opérer sur 10 litres d'eau :

Composé bleu :

Iodure de potassium, 1 gramme; iodate de soude, 0 gr. 156.

Composé rouge :

Acide tartrique, 1 gramme.

Composé blanc :

Hyposulfite de soude cristallisé, 1 gr. 16.

Cette question de l'alimentation en eau potable des troupes en campagne offre un tel intérêt d'actualité, que j'ai prié plusieurs officiers de me renseigner sur le fonctionnement de cet important service. Je demande à nos collègues la permission de leur donner un résumé de ce que j'ai reçu.

En temps normal, lorsqu'une troupe arrive dans un pays, la municipalité indique les puits où l'on peut s'approvisionner; de même, les habitants dans les hameaux et les fermes isolées. Mais quand l'armée a repris la marche en avant après la bataille de la Marne, sur un territoire abandonné par les Allemands, le médecin attaché aux unités était chargé de l'examen de l'eau : il avait à cet effet reçu une *Instruction pour l'essai rapide des eaux d'alimentation* permettant, par une série d'essais éliminatoires l'examen des caractères physiques, la recherche des nitrites, de l'ammoniaque, des chlorures et même du degré hydrométrique. Il est d'ailleurs douteux que les prescriptions aient pu être suivies régulièrement, et très probablement. comme on s'en est contenté dans quelques cas, les hommes de corvée ont reçu l'ordre de passer. avec leurs sacs de toile remplis d'eau, devant le médecin qui la purifiait à l'aide de quelques gouttes d'eau de Javel.

L'un des officiers interrogés a signalé que dès le 7 septembre (le second jour de la bataille de la Marne) son bataillon a été largement éprouvé par des coliques et même des commencements d'empoisonnements qui se manifestaient par de violents vomissements. Il ajoutait que ces accidents avaient été attribués, par tous, à l'eau bue la veille au soir, en arrivant au bivouac près d'un village massacré par l'ennemi et où il avait laissé un grand nombre d'animaux tués ou égorgés, et dont, très probablement, les entrailles avaient été jetées dans les puits.

En présence de ces nombreuses et graves indispositions, le colonel prescrivit de ne boire que de l'eau portée à l'ébullition. L'officier en question, avait, pour plus de sûreté, ordonné à ses hommes de faire bouillir une seconde fois les marcs de café et de remplir les bidons avec ce liquide. Jusqu'au 25 septembre, date où il fut blessé et évacué sur l'arrière, ces précautions suffirent à prévenir le retour des accidents signalés plus haut.

M. Richou fait, d'autre part, observer que la stérilisation opérée individuellement par chaque soldat ne lui semble réellement pratique que pour les petites fractions détachées hors de la portée d'un médecin, ou pour les isolés. Si on fournit aux hommes des comprimés, il est bien à craindre que, malgré les prescriptions du commandement, ils ne les dépensent à tort et à travers, et qu'il ne leur en reste plus lorsque l'absence d'un médecin les rendrait nécessaires.

M. S. Bruère. — Je doute que les prescriptions de l' « *Instruction pour l'essai rapide de l'alimentation* » soient possibles à observer en temps de guerre. Quant aux comprimés bien connus du Dr Vaillard, leur effet stérilisant est parfait. Je suis cependant de ceux qui en redoutent l'usage prolongé, pensant qu'il ne serait peut-être point indifférent de consommer journellement, d'une manière suivie, une eau qui contient, en fin de réaction, de l'iodure de sodium et du tétrathionate de soude.

Si je n'ai pas donné la préférence au permanganate de chaux, cependant beaucoup plus énergique, c'est qu'il est difficile de s'en procurer en France, à l'état cristallisé. Si je m'étais arrêté à son emploi, quelles n'auraient point été les objections des fabricants de comprimés ! Quant à la présence ou à l'absence d'un médecin, je ne vois pas bien quel peut être l'intérêt que semble y attacher notre collègue, ni que son absence rende plus nécessaire la stérilisation. *Je voudrais que nos soldats s'habituassent à considérer toute eau, quelle qu'elle soit, puisée par eux, comme suspecte et, par suite, à la stériliser eux-mêmes, dans leur bidon.* C'est pour le leur permettre que j'ai pensé à leur préparer des comprimés.

VACCINATIONS ET REVACCINATIONS ANTIVARIOLIQUES

par M. le Dr G. BORNE,
Auditeur au Conseil supérieur d'Hygiène publique de France.

Au début des hostilités, la préoccupation immédiate des Conseils d'hygiène et des Pouvoirs publics fut de protéger par tous les moyens la santé nationale. Au nombre des prescriptions qui furent données aux populations, ils recommandèrent à plusieurs reprises et vigoureusement la vaccination et la revaccination antivarioliques. Souvenirs des guerres antérieures au cours desquelles les épidémies de variole très meurtrières décimèrent la population civile et militaire, craintes bien justifiées de sentir en mouvements des millions d'hommes de tous les âges et de toutes les nations, soldats se ruant les uns sur les autres, peuples fuyant dans l'effroi et les misères devant les marches des armées !

Ce qu'il y a de certain, c'est que la variole a toujours été une des sinistres compagnes de la guerre, au même titre malheureusement que les autres maladies infectieuses.

Il semblerait, comme l'écrivait, en 1913, dans « La variole et la guerre » notre éminent collègue et ami le professeur Wurtz, qu'en présence des calamités publiques et des catastrophes toutes les forces mauvaises de la nature se réveillent.

En 1814 et 1815, lors de l'invasion des alliés, tous nos départements de l'Est sont décimés par de violentes épidémies de variole. Au cours de la guerre turco-russe, elle fait de terribles ravages. En 1870-71, Paris compte 17.681 victimes par cette maladie, alors que pendant les deux sièges il ne meurt que 4.862 hommes de blessures. Elle fait perdre à l'armée française pendant la guerre, 23.400 soldats. Les Allemands, qui avaient pris leurs précautions, n'ont que quelques centaines de décès. Les statistiques relevées, quoique incomplètes, donnent pour la France, en 1870-71, le chiffre effroyable de 222.000 cas de variole avec 60.000 décès. 24.603 malades restent infirmes ou défigurés. Ces chiffres dépassent tout ce qu'on peut imaginer, surtout si l'on songe qu'ils sont peut-être inférieurs à la réalité ! Depuis, nous n'avons heureusement pas eu en France de semblable calamité.

Lors de l'Exposition de 1900, où se rassemblent des peuples de toutes les parties du monde, nous relevons 1.000 cas de variole dans nos hôpitaux parisiens avec 225 décès en 1900, 2.000 cas avec 400 décès en 1901. Il est vrai que les conditions n'étaient plus les mêmes et que les organisations sanitaires purent enrayer facilement le mal sur des populations non déprimées.

En 1906-07, à Marseille, une épidémie prit d'inquiétantes proportions avec 5.695 cas et 2.363 décès. Une plus récente, en 1913, fut rapidement jugulée. Jusqu'à ces dernières années, Marseille, qui est la ville de réception par excellence de tous les émigrés, n'avait cessé d'être un foyer dangereux de variole. Depuis six ans, grâce aux rigoureuses organisations sanitaires et à l'application systématique de l'obligation vaccinale, la maladie disparaît de cette ville.

Parmi les nations qui combattent aujourd'hui les unes contre les autres, la vaccination antivariolique est obligatoire en

Allemagne, en Angleterre, en Serbie. En Autriche, en Belgique et en Russie, cette mesure de sécurité est recommandée par les Pouvoirs publics, sans toutefois être soumise à l'obligation.

En France, de par la loi de 1902 concernant la protection de la santé publique, la vaccination et la revaccination sont obligatoires à un an, à onze ans et à vingt et un ans. Mais il ne faut pas se faire d'illusion ; il existe un nombre considérable de réfractaires qui peuvent constituer un vrai danger en temps de guerre, en devenant individuellement le point de départ d'un foyer épidémique. C'est l'entrée dans les écoles maternelles et enfantines qui permet le contrôle. Aucun enfant ne peut entrer dans une école ou un établissement scolaire sans un certificat de vaccination. Il n'est malheureusement pas rare de rencontrer des enfants qui arrivent jusqu'à l'âge de cinq ans sans jamais avoir été vaccinés.

A onze ans, avec les organisations actuelles d'inspections des écoles, filles et garçons passent tous à la revaccination.

Dans nos tournées d'inspections vaccinales du département de la Seine, il nous est souvent arrivé de rencontrer des enfants admis dans les écoles avec des certificats quelconques de vaccination sans mention signés par des sages-femmes ou même par des médecins, qui ne présentaient aucune trace de vaccination antérieure. Ils étaient dans les écoles, ils n'avaient jamais été vaccinés. La revaccination de onze ans était pour eux la primo-vaccination. Ce fait nous avait tellement étonné, que depuis la reprise des séances scolaires de 1914, nous avions noté les noms des intéressés et les circonstances, décidés à poursuivre nos enquêtes et à présenter un rapport au Conseil supérieur d hygiène publique de France.

A vingt et un ans, les hommes sont méthodiquement soumis à la revaccination au régiment et ultérieurement pendant leurs périodes d'instruction de réserve. Il en est de même dans les établissements de l'État ou dans les grandes administrations soucieuses de préserver la santé publique.

Les hommes de vingt et un ans qui ne sont pas soumis à ces obligations sociales et les femmes qui n'appartiennent pas aux services publics, on peut l'affirmer, échappent dans l'un et l'autre sexe, à la revaccination. Ils y échappent d'autant plus que tous ignorent la durée de l'innocuité vacci-

nale qu'ils croient définitive par une seule opération pratiquée avec succès.

La fanfaronnade et les préjugés regrettables qui règnent encore dans le public, affirmant qu'il est impossible d'être atteint de variole à un certain âge, sont les grands obstacles que nous rencontrons. Systématiquement, depuis plus de quinze ans, au cours des vaccinations publiques, les pères et mères, mais surtout les grands-parents qui accompagnent leurs enfants et leurs petits-enfants et que nous encourageons à profiter de ces séances gratuites, nous répètent toujours cette même phrase : « Je ne risque plus rien, j'ai été vacciné quand j'étais petit, et, du reste, je suis trop vieux pour avoir la variole. » Erreur profonde. Ce sont précisément ceux-là qui sont atteints lors d'une épidémie. Toutes nos statistiques sont là pour le démontrer formellement. Lors des petites épidémies localisées que nous avons eu à juguler dans le département de la Seine, depuis dix ans, les cas de morbidité et de mortalité par variole ont toujours existé chez des individus qui n'avaient jamais été vaccinés ou qui n'avaient pas été vaccinés depuis longtemps. Dans une étude de la question, en 1902, par les chiffres et les statistiques nous sommes arrivés à affirmer que l'immunité vaccinale ne dépassait pas huit à dix ans, et qu'en présence de circonstances anormales, de guerre, de calamités, d'épidémies, il était d'urgence absolue de se faire revacciner immédiatement si on ne l'avait pas été depuis quatre ou cinq ans. Cette urgence, comme vient encore de l'écrire magistralement dans *La Presse Médicale* du 23 septembre dernier, M. le professeur Wurtz, « devient une véritable obligation morale pour tous. En temps de guerre, ce devoir est plus impérieux que jamais ».

Des efforts considérables ont été faits dans toute la France pour permettre au public de se faire revacciner. A Paris, M. le Dr Guilhaud, chef du service municipal de vaccination, avec une activité inlassable, a organisé des séances dans les mairies, les hôpitaux et les dispensaires publics. Il a pu faire ainsi procéder à plusieurs centaines de mille inoculations. Dans le département, nos services de la Préfecture de police ont veillé à ce que les municipalités fassent de leur côté le plus grand nombre possible de séances gratuites. Les statistiques que nous venons de relever ces jours derniers au cours de nos ins-

pections nous donnent près de 300.000 vaccinations opérées dans la Seine depuis le début de la guerre. L'hôpital Pasteur, dès les premiers jours de la mobilisation, a organisé un service qui est très suivi. Il a pratiqué, d'après les chiffres qui me sont communiqués par le Dr Louis Martin, 80.000 vaccinations jusqu'à ce jour.

M. le Dr Wurtz, directeur de l'Institut supérieur de vaccine à l'Académie de médecine, s'est immédiatement attaché à produire les plus grandes quantités de vaccin possibles; il s'est mis à la disposition de toutes nos grandes administrations des départements, des municipalités. Bien plus, il a tenu à effectuer lui-même toutes ses séances à l'Académie où il a établi le record de la vaccination en inoculant, à lui seul, depuis le début de la guerre, plus de 20.000 personnes.

Je ne parlerai pas des services d'hôpitaux particuliers, des administrations indépendantes, des initiatives privées qui, eux aussi, ont rivalisé de zèle dans un but très louable. Ce qu'on peut affirmer, c'est qu'à l'heure actuelle, depuis le 1er août dernier, sur la population de Paris et du département de la Seine, des centaines de mille vaccinations et revaccinations antivarioliques ont été faites. Ces chiffres sont évidemment intéressants, mais sont-ils suffisants? Il ne nous paraît pas, d'après les renseignements que nous avons pu obtenir, qu'en province les mêmes résultats aient été obtenus. C'est regrettable.

En effet, les statistiques que nous a communiquées notre collègue M. le Dr Wurtz sur ses opérations depuis quatre mois, celles que nous avons relevées nous-même dans notre dispensaire, 32, rue de Mogador, où depuis trois mois et demi nous avons fait quatre mille vaccinations, nous donnent un pourcentage de succès des plus instructifs.

M. Wurtz, dans une de ses statistiques, relève chez les femmes 83 p. 100 de succès, chez les hommes 85 p. 100.

Nos statistiques personnelles nous donnent :

Prima-vaccinations, 100 p. 100 de succès.

Enfants de onze ans, 45 p. 100 (alors qu'en temps ordinaire dans nos inspections vaccinales des écoles du département de la Seine nous relevons depuis dix ans une moyenne habituelle de 25 à 30 p. 100 de succès).

Femmes, 65 p. 100 ; hommes. 62 p. 100.

Il est vrai, sans froisser la modestie de notre aimable collègue Wurtz, que le vaccin qu'il nous a fourni était d'une virulence et d'une pureté parfaites, et que nous avons, d'autre part, pour les revaccinations, toujours suivi la technique des scarifications qu'il vient de préconiser officiellement dans une instruction approuvée par l'Académie de médecine, et qui pose pour principe qu'en scarifiant on obtient un tiers de succès de plus qu'en piquant. Sans les froisser, on peut dire qu'il existe beaucoup de médecins qui ne savent pas vacciner. Les uns lavent le bras du patient au préalable avec de l'alcool ou du sublimé, et sans laisser sécher appliquent le vaccin qui se trouve de par ce fait détruit; d'autres procèdent par piqûres profondes qui saignent abondamment et entraînent l'inoculation ; nous en avons vu souvent opérer de véritables balafres qui provoquent l'effroi dans les vaccinés et leur entourage. Il en est d'autres qui stérilisent lamettes et vaccinostyles au rouge blanc, y chargent le vaccin de suite assurant ainsi sa destruction immédiate.

On ne saurait mieux conseiller qu'en reproduisant les instructions du Dr Wurtz; les voici :

TECHNIQUE DE LA REVACCINATION.

Lavez d'abord la peau avec de l'eau savonneuse ou de l'alcool. Laissez sécher. Flambez le vaccinostyle sur une lampe à alcool.

Trempez l'extrémité de la pointe du vaccinostyle dans une goutte de vaccin déposée sur une lame ou une soucoupe flambée.

Posez perpendiculairement, dans la partie lavée, la pointe du vacccinostyle sur un point quelconque et appuyez le vaccinostyle fermement. Puis, avec le pouce de la main gauche qui tient le bras ou la jambe que vous vaccinez, tirez à vous la peau sous la pointe du vaccinostyle *qui doit rester immobile*. Vous faites ainsi une scarification très courte, de 2 à 3 millimètres de long. Vous recommencez de même sur les deux autres points, sans recharger.

Ce procédé permet de scarifier avec précision les personnes à tissu cellulaire relâché (bébés, vieillards) et sans jamais faire saigner. Quand on scarifie avec la main droite, à la façon ordinaire, on est beaucoup moins sûr de ses scarifications.

Pour ne pas gaspiller le vaccin, il importe de ne mettre sur la lame flambée qu'une goutte à la fois.

A défaut de vaccinostyle, on peut employer la pointe d'une

aiguille, d'une épingle ou une plume à écrire fine dont on fait sauter un bec.

En suivant cette technique, avec un tube dit de 100 doses, un vaccinateur peut faire couramment 150 vaccinations.

Août 1914.

J'ai vu personnellement le Dr Wurtz battre tous les records avec deux aides, l'un pour charger les vaccinostyles, l'autre pour les nettoyer et les flamber; il est arrivé en une heure à vacciner 805 personnes.

Pour mon compte, je préfère à l'alcool qui peut contrarier le vaccin, le nettoyage des bras à l'eau bouillie savonneuse, séchage immédiat avec un tampon de coton stérilisé.

Avec une série de 12 vaccinostyles adaptés sur porte-plume, qu'une infirmière bien stylée me nettoie, flambe et replace les uns après les autres dans une cupule à ma portée, je suis arrivé plusieurs fois, avec cette seule aide, à faire 350 à 400 inoculations en une heure, dans de grandes administrations.

Ce qu'il faut donc retenir et poser en principe, c'est l'emploi des piqûres un peu plus douloureuses, il est vrai, ou des petites scarifications pour les primo-vaccinations et toujours des scarifications pour les revaccinations.

Mais, en dehors du vaccin et de la technique, il faut tenir compte, pour expliquer cette magnifique statistique de succès, de l'état de réceptivité actuel des sujets inoculés.

Nous sommes absolument persuadés, qu'en présence des calamités publiques, les organismes présentent un terrain de moindre résistance. Les émotions, les dépressions nerveuses, les fatigues de toutes espèces, veilles, insomnies, soucis, privations, prédisposent aux infections quelles qu'elles soient. Tous ces facteurs expliquent les succès importants des revaccinations antivarioliques, comme ils pourraient malheureusement favoriser l'éclosion d'une épidémie de variole. Nous souhaitons que la vaccination obligatoire pour tous soit décrétée dans les périodes troublées que nous traversons. Nous sommes armés, vaccin et vaccinateurs sont là pour l'exécuter. En tout cas, souvenons-nous des exemples effroyables de 1870. Il existe encore, à l'heure actuelle, en France malheureusement, des millions de personnes négligentes qui seraient susceptibles de contracter cette maladie et de devenir le point de départ d'épi-

démies meurtrières. « *La variole, cependant, disait Lorrain, est la seule maladie honteuse pour l'humanité, parce que c'est elle qu'on peut le mieux éviter.* » Aussi, nous ne saurions assez dire, en ce moment, en demandant à la Société de médecine publique d'appuyer notre proclamation, aux enfants, aux adultes surtout et aux vieillards. Faites-vous tous revacciner, c'est un devoir national.

M. le Président. — Je tiens à remercier M. le Dr Borne, au nom de la Société, de la très intéressante communication qu'il vient de faire sur cette question très importante de la vaccination.

Quelqu'un demande-t-il la parole? Personne ne demandant la parole, je prie M. Borne de bien vouloir nous traiter l'autre question, toute d'actualité, qui est inscrite à l'ordre du jour.

PROPHYLAXIE ET DESTRUCTION

DES PARASITES DE L'HOMME

par M. le Dr G. BORNE,

Auditeur au Conseil supérieur d'Hygiène publique de France.

Il est bien évident que nous ne nous occupons ici que des parasites externes de l'homme. Il nous a paru utile, dans les périodes que nous traversons de reprendre, les uns après les autres, les parasites de l'homme, en signalant les dangers qu'ils peuvent faire courir aux populations militaires et civiles, rassemblées souvent dans des conditions d'hygiène mauvaise, atteintes de misères, blessées ou malades et prédisposées par là même à voir se développer, sur elles-mêmes et dans leur ambiance toutes les vermines. Nous laisserons inscrites à l'ordre du jour de la Société les questions des graves maladies contagieuses et épidémiques, telles que la peste, le typhus récurrent et exanthématique qu'ils peuvent occasionner. Elles vont être traitées dans nos prochaines séances.

En quelques lignes, nous parlerons de la gale des puces, des punaises et des poux. — Le menu nous promet, vous le voyez, d'être succulent.

Gale. — Le parasite de la gale, l'*acarus scabici*, est un petit sarcopte d'un tiers de millimètre de long, qui arrive à l'âge adulte au quinzième jour de sa naissance. La femelle peut immédiatement reproduire. Elle pond jusqu'à 50 œufs dans les sillons qu'elle a creusés dans la peau, ces œufs donnent immédiatement naissance, en cinq ou six jours, aux larves qui se transforment. En moins d'un mois, l'évolution est complète jusqu'à l'âge adulte. Très résistants, ces acares abandonnés à eux-mêmes peuvent vivre d'un à deux mois dans les vêtements, la literie, les linges, hardes ou objets ayant appartenu au galeux. Ce parasite, calme le jour, se promène surtout la nuit, et comme la transmission s'opère par des contacts assez prolongés, on dirait que la nature ait ainsi voulu favoriser son développement.

Les contacts nocturnes sont, en effet, longs et complets, en ce moment dans les wagons, les gares, les cantonnements, bivouacs et tranchées, où les hommes sont entassés les uns à côté des autres et couchent souvent dans les mêmes lits, qui servent à plusieurs passages, se couvrant et se servant des mêmes objets d'habillement ou de toilette. Sans entrer dans les formes cliniques et les infectious secondaires de la gale, par grattage, nous dirons que le diagnostic en est souvent très malaisé chez les individus qui s'entretiennent mal. On pourra la confondre avec les prurigos, elle leur sera, du reste, souvent associée. Prurigo de cause externe, dû à l'irritation du linge, des vêtements, du froid. Prurigo de cause interne, dû à une alimentation défectueuse et à diverses intoxications.

Le diagnostic se fera en recherchant le sillon dans les zones d'élection du corps, les aisselles, les espaces interdigitaux, les poignets, les coudes, les plis inguinaux et sur les organes génitaux. Aussitôt repéré, il faut immédiatement isoler le galeux et le traiter.

Dans les cas douteux, il est préférable de mettre en observation, quelques jours, les suspects. Pour les galeux, deux cas peuvent se produire. Ou bien, le galeux est valide, et, dans ce cas, il faut immédiatement procéder au traitement classique de la frotte, préconisé à Saint-Louis, et désinfecter les vêtements, linges et objets lui ayant appartenu. En quarante-huit heures, la guérison est complète. Au contraire, le galeux est atteint en

même temps d'une blessure ou d'une maladie aiguë ou contagieuse, pneumonie, rhumatisme, fièvre typhoïde, etc., c'est pour ceci qu'il a été évacué, la gale a passé inaperçue ou est restée au second plan. Or, nous savons que l'acare perd son activité en présence d'une maladie fébrile ou infectieuse, le prurit diminue et même disparaît, mais il faut bien l'annoncer, lorsque la maladie se termine, tous les phénomènes aigus de la gale se réveillent. Il faut donc isoler ce malade et combattre le parasite dès le début. La méthode rapide et complète de la frotte, souvent douloureuse, ne pourra pas être utilisé chez lui, on devra procéder à l'application, par régions successives, avec beaucoup de patience et systématiquement, pendant plusieurs jours, de pommades moins fortes, à base de soufre, de naphtol et d'huile de pétrole.

On devra user, pour les vêtements et les objets, des mesures de désinfection, rapides et complètes, analogues au cas précédent; on éduquera le personnel infirmier, on l'isolera des autres salles avec ce genre de malades.

Les puces. — Les punaises et surtout les poux sont accusés de transmettre, par piqûre, le typhus récurrent d'Europe et le typhus exanthématique.

On ne s'est pas occupé suffisamment à notre avis des puces dont les piqûres peuvent être, elles aussi, redoutables dans ce cas d'espèces. Ce parasite est d'autant plus redoutable, que, sous diverses variétés, il est commun à l'homme, aux chiens, aux chats, aux volailles, etc.

La puce irritante (*pulex irritans*) a de 2 à 3 millimètres de long, elle pond 10 à 12 œufs grisâtres, qui tombent dans les fentes des parquets, dans les vieux linges, les vêtements et hardes, les poussières, et y éclosent en cinq ou six jours. En vingt jours l'animal est adulte.

La puce vit indistinctement chez les personnes les plus propres et les plus fidèles à l'hygiène. Elle est particulièrement résistante et rebelle aux moyens de destruction employés.

On doit systématiquement écarter des locaux où seront logés ou rassemblés des hommes, les chiens, chats, volailles, animaux susceptibles de porter des puces. On doit employer tous les moyens à détruire les gros parasites tels que rats,

souris, campagnols, taupes, qui en sont couverts en général.

La désinfection rigoureuse, à l'étuve, des linges, hardes, effets, sera ordonnée. Tous les locaux où des troupes auront passé seront chaque fois désinfectés et lavés avec des antiseptiques tels que le crésyl ou le chlore. Si l'on soupçonne la pièce d'être particulièrement infectée, on aura recours à des fumigations de sulfure rouge de mercure ou cinabre.

Il nous est arrivé, dans les premiers jours de la mobilisation, en août, au cours d'une inspection sanitaire, dans le département, d'avoir à visiter des préaux fermés où des troupes venant de Bretagne avaient cantonné, nous fûmes terrifiés à l'aspect d'une multitude de puces et de punaises qu'elles avaient laissées. Nous en fîmes immédiatement un rapport à notre service. La désinfection méthodique de tous les locaux où séjournent des troupes ou des émigrés est opérée à chaque passage. Les mesures sont rigoureusement appliquées à Paris et dans tout le département, comme nous avons pu nous en rendre compte.

Les punaises. — La punaise des lits, *Cimiex lectularius* de Linné, de 4 à 5 millimètres de long, pond en mars, mai, juillet, septembre, des chapelets de 12 à 15 œufs de 1 millimètre de long dans les fentes des boiseries, dans les interstices des papiers d'appartement, partout, en un mot, où ils peuvent être dissimulés. Le développement complet des animaux dure de huit à dix mois pour passer à l'âge adulte. Le parasite en pleine croissance peut rester plus d'une année sans prendre de nourriture. Cemme la puce, il se nourrit exclusivement de sang piqué sur l'être vivant. Le jour, il se cache et ne se met en chasse que la nuit. Ce qui explique les grandes difficultés à le déceler. Il vient parfois de loin, car il possède un odorat très développé attiré par les émanations du corps humain. Particulièrement résistante à tous les agents destructeurs, la punaise craint le froid, elle hiberne, au sens propre du mot, il n'en est pas moins vrai qu'elle conserve de l'activité dans les locaux chauffés continuellement l'hiver, tels que dortoirs, salles d'hôpital, manutentions. On comprend la nécessité d'en assurer la destruction par tous les moyens possibles. La chose n'est pas facile, surtout dans les vieux locaux à boiseries et à recoins.

Je vais vous raconter ce qu'il vient de nous arriver, au Dr Wurtz et à moi-même récemment.

Un grand hôpital de la banlieue de Paris est évacué dans le courant d'août, les pensionnaires avant de partir rassemblent tous leurs vieux effets dans des armoires et des buffets des salles de dortoirs ou dans des coffres sous leurs lits.

Nous ne pensons pas qu'il est possible de faire pénétrer un seul malade militaire dans les salles avant d'avoir opéré une désinfection minutieuse. Nous croyons pouvoir exécuter celle-ci rapidement en quelques jours et détruire facilement les parasites qui peuvent s'y trouver, nous ne nous hâtons pas. Les opérations commencent une bonne quinzaine après le départ des pensionnaires sous la surveillance de M. Rebouillat, interne du service.

En procédant au nettoyage des salles, nous rencontrons des millions de punaises qui avaient été introduites dans les armoires avec les vieux effets ; elles avaient, en quelques jours, pénétré partout ; nous procédons à un premier nettoyage des parquets, des boiseries, au crésyl, à la potasse chaude.

Sulfuration, formolisation, sont faites minutieusement. Badigeonnages des boiseries, des moulures, des meubles en bois, buffets, chaises, de quelques tables de nuit (car toutes sont en fer) avec de l'onguent gris en dissolution dans de la thérébentine. Les matelas sont passés à l'étuve. Les lits sont préparés, et nous nous disposons à ouvrir le service, très tranquillisés. Les surveillantes allument le feu des calorifères pour sécher quelques raccords de peinture et de nouveaux nettoyages. Quelle est notre surprise le lendemain en voyant grouiller de nouvelles punaises sorties des interstices des lames de ressort en fer des lits et des rainures des tringles où elles s'étaient réfugiées, parfaitement invisibles. Bien plus, toute la ponte de septembre avait été opérée dans ces rainures de fer. Il a fallu démonter un à un 80 lits de 4 salles, passer toutes les armatures à la flamme de la lampe à souder et tout recommencer.

Ces travaux, Messieurs, ont duré plus de quinze jours. J'ai cru qu'il était intéressant de vous les signaler pour expliquer le grand danger d'installations trop rapidement faites, et démontrer la résistance de ce genre de parasites. Ce qui nous a paru particulièrement efficace, c'est l'onguent gris en disso-

lution dans l'essence de térébenthine, 50 grammes pour un litre, qu'on applique en badigeonnages sur toutes les boiseries.

Bien plus, on peut joindre cet onguent au mastic et l'appliquer dans les interstices et fentes des boiseries. La punaise a horreur du mercure. L'étuve seule peut avoir raison de la literie, des vêtements et du linge. Le flambage est réservé aux objets de fer.

Les poux. — Parasites extrêmement dangereux, les poux sont classés en poux de tête, de corps et du pubis.

Les poux de tête mesurent 1 à 2 millimètres de long, gris chez les Européens, noirs chez les nègres et les Arabes, ils se développent très facilement et souvent ne sont décelés que par les lésions de grattage. Leurs lentes restent fixées aux poils et aux cheveux et se développent en moins d'un mois. La destruction des poux de tête doit être immédiate et minutieuse, car en dehors des lésions de grattage et d'infection secondaire, nous savons qu'ils sont les agents de propagation les plus fréquents du typhus exanthématique et récurrent.

Le virus du typhus garde sa virulence dans l'organisme du pou de tête pendant plus de vingt heures.

Nous conseillons, pour détruire efficacement les poux de tête, quand ils sont nombreux, de couper les cheveux et la barbe sans aucune discussion. Lotions au xylol ou au sublimé à 1 p. 1.000 ou à l'alcool camphré, lorsqu'ils sont en petit nombre, en ayant soin de répéter plusieurs jours les lotions, et de les faire suivre d'un abondant savonnage au savon noir.

Poux de corps. — Beaucoup plus gros que le précédent, puisqu'il peut atteindre 3 à 4 millimètres de long, ce pou ne vit que dans les vêtements, linge, et objets de literie. C'est le parasite des gens sales, des miséreux des asiles de nuit. On ne saurait en ce moment assez attirer l'attention sur les dangers qu'il fait courir aux émigrés, réfugiés, aux soldats de combat, aux blessés et malades. Dès que l'individu retire ses vêtements, le pou, s'il est sur le corps, se réfugie immédiatement comme la puce, dans les replis les plus profonds du linge. C'est là qu'il faut aller le détruire. Ici encore, l'étuve seule est de

rigueur. Un bain de propreté d'amidon ou alcalin aura raison de la crasse et des démangeaisons de l'intéressé.

Poux du pubis. — De 1 millimètre de long, le morpion est connu pour sa ténacité. Contrairement au pou de corps qui vit sur les malheureux, le morpion s'attaque aux sujets en parfait état de santé et de nutrition. En dehors des contacts vénériens, il se communique par les linges, vêtements, draps, objets de literie et de toilette, cabinets d'aisances. On l'observe dans les poils du pubis, des aisselles, les sourcils, les cils, la barbe, les poils du corps. Par sa couleur grisâtre, sa forme aplatie et son immobilité, adhérent à la racine du poil, il est souvent difficile à découvrir et encore moins facile à détruire. Les lentes nombreuses, qu'il accroche partout, sont plus dangereuses et plus tenaces que lui. Il faut surtout ne pas en laisser une seule dans le traitement. Les Orientaux, qui sont infestés de parasites, le savent si bien, qu'ils pratiquent couramment, aussi bien hommes que femmes, l'épilation comme prophylaxie.

Le traitement pour ce parasite sera rigoureux. Nous pensons que le vieux traitement avec l'onguent gris et le vinaigre chaud qui a fait ses preuves, est toujours le meilleur.

On pourra le répéter plusieurs fois de suite chez le même sujet; il aura l'avantage sur la benzine et les essences d'éviter les réactions particulièrement douloureuses des parties génitales.

Le D[r] Vincent nous signale une formule parfaitement efficace non toxique, qui tue les morpions et détruit leurs œufs. Il l'a toujours utilisée avec succès chez les soldats.

Alcool à 90 degrés	100 grammes.
Naphtol-β	6 grammes.

Nous pensons, en résumé, Messieurs, que la prophylaxie de toutes les maladies transmissibles et contagieuses est intimement liée à la destruction des parasites de l'homme.

La propreté et l'hygiène des habitations doit être le premier paragraphe de ce code sanitaire. Elle a, dans mon esprit, une importance capitale. On doit s'en occuper avant de songer à l'épouillage.

1° On ne doit jamais et moins que jamais, en ce moment, introduire des hommes quels qu'ils soient, et surtout des malades, dans des locaux qui n'ont pas été rigoureusement visités et nettoyés à fond. On doit être absolument certain qu'ils ne contiennent aucun parasite.

2° Tout hôpital ou ambulance susceptibles de recevoir des blessés ou des malades, tout refuge pour les émigrés doivent être munis d'une salle spéciale, carrelée de préférence, sans parquets ni boiserie, donc entièrement lavable (une cuisine transformée pourrait remplir ce rôle), située à l'entrée de l'établissement où seront exécutés les examens et les soins nécessaires. Elle possédera les objets indispensables, chariot de couchage facile à désinfecter, objets et ustensiles en métal ou en faïence, qui serviront à l'épouillage.

3° Je ne reviens pas sur le traitement de la gale. Mais en présence des poux dans les cas d'espèce, le traitement aura lieu dans cette salle d'épouillage. Les cheveux, la barbe, les poils, si le médecin le juge nécessaire, seront immédiatement coupés et récoltés dans un récipient de métal. Ils seront brûlés séance tenante. Le linge et les effets complets de l'habillement seront récoltés dans un récipient, poubelle en métal se fermant hermétiquement. Ils seront portés à l'étuve ou à la chambre de sulfuration.

Les lotions au xylol, au sublimé seront néanmoins faites dans toutes les régions du corps, un bain complet avec copieux nettoyage au savon noir terminera le traitement; mais si l'on veut être certain de tout détruire dans les cas et les circonstances qui nous occupent, il ne faut pas hésiter à couper cheveux et poils.

4° Pour les autres parasites, punaises, puces, soupçonnés ou réels, il faut procéder à une désinfection par l'étuve des vêtements, linges, literies et objets séance tenante à l'entrée du malade.

5° Le nettoyage et la désinfection des locaux d'isolement et de visite, ainsi que des objets, devront être pratiqués chaque jour minutieusement.

Je précise un point. Les matelas, les objets de literie et les vêtements à replis seront traités à l'étuve qui, seule, peut agir

en profondeur. En surface, la désinfection pourra s'effectuer dans la chambre de sulfuration avec les appareils Clayton ou Marot, par exemple. Pour répondre aux objections qui pourraient être fourmulées de l'emploi de l'étuve sur le front des troupes ou en pleine campagne, je propose le four des boulangers. Chauffé à 110 degrés, en veillant à ce que la température ne dépasse pas 120 degrés, les vêtements et le linge ne seront pas brûlés. Il remplacera l'étuve, remplira son rôle et pourra se rencontrer dans les plus petits villages.

En outre, il est important de préserver des piqûres dans le voisinage des typhiques soit les autres malades, soit le personnel médical ou infirmier.

Bacot, entomologiste du Lister Institut, préconise, comme moyen prophylactique vis-à-vis de la piqûre des puces, la naphtaline en paillettes.

Le Dr Wurtz, qui a étudié la question, a fait l'essai de liniments et de pommades protectrices qui, appliqués sur la peau, paraissent empêcher l'approche des parasites piqueurs.

Vous connaissez tous l'iodoforme comme le meilleur préservatif des puces. Son odeur est malheureusement trop pénible. Je vous communique plusieurs formules qu'il a expérimentées :

La pommade suivante :

Vaseline	90 grammes.
Camphre	10 —
Essence de lavande ou essence de citronelle	1 —

Les liniments :

1° Essence de térébenthine	15 grammes.
Huile d'œillette	85 —
2° Essence de térébenthine	15 grammes.
Essence d'eucalyptus	10 —
Huile camphrée	75 —

Toutes pourront être utilement employées en badigeonnage ou frictions sur le corps. Ce ne sont que des palliatifs, il faut l'avouer, dont les effets ne durent que quelques heures. Le seul moyen, Messieurs, consiste à faire, en ce moment, une chasse acharnée à tous les parasites de l'homme et à en opérer la destruction complète par tous les moyens.

M. le Président. — Je remercie à nouveau M. Borne, au nom de la Société de son intéressante communication. Quelqu'un demande-t-il la parole?

M. Mosny. — Après avoir remercié et félicité notre collègue le Dr Borne, de son intéressante communication, je lui demanderai de lui adresser quelques critiques de détail.

J'aurais voulu l'entendre attirer notre attention sur les points suivants :

Tout d'abord, sur la technique de la recherche des parasites humains; chacun d'eux a ses habitudes et son habitat de prédilection : chacun d'eux réclame une technique spéciale pour sa recherche; et l'on ne les trouvera que si l'on sait les chercher : leur recherche minutieuse est la condition primordiale de leur destruction.

J'aurais donc voulu entendre M. Borne nous décrire la technique de cette recherche des parasites, en quelques lignes simples et courtes qui puissent servir d'instruction au personnel spécial chargé de la recherche et de la destruction des parasites.

Ma seconde critique est la conséquence de la première : j'aurais voulu entendre le Dr Borne nous décrire, après la technique de la recherche, la technique de la destruction des parasites humains, et aussi nous indiquer les moyens destinés à éviter à l'homme l'invasion des parasites : cette description eût pu, elle aussi, servir de guide au personnel chargé de la destruction des parasites humains.

Ensuite, j'aurais voulu entendre M. Borne nous dire ce que M. Letulle a fait à l'hôpital Buffon pour pratiquer « *l'épouillage* » des malades et des blessés militaires avant leur admission à l'hôpital : cela aurait pu servir d'exemple à nos hôpitaux parisiens de l'Assistance publique. Et vous n'ignorez pas que si nous hospitalisons des malades atteints de typhus exanthématique, la première condition de la sauvegarde des autres malades, des infirmières et des médecins est de n'admettre dans les salles que des malades préalablement dépouillés de tous leurs parasites.

Or, si vous savez cela, vous n'ignorez pas davantage que les malades ou blessés admis dans nos hôpitaux sont couchés dans les salles communes avant tout épouillage; cheveux et barbes ne sont coupés que dans le courant de la semaine qui suit leur admission, et la destruction des parasites ne se fait que par étapes, dans les quelques jours qui suivent leur entrée : entre l'admission des malades dans les salles communes et la destruction de leurs parasites s'écoule toujours un temps plus que suffisant à la transmission à leurs voisins de leurs parasites et, éventuellement, du typhus exanthématique.

Cette question qui n'a, jusqu'à présent, nullement préoccupé l'administration parisienne de l'Assistance publique, a pourtant préoccupé d'autres administrations hospitalières. Notre collègue le Dr Louis Martin pourra vous dire avec quel soin minutieux on débarrasse de leurs parasites les malades admis à l'hôpital Pasteur, avant de les hospitaliser. Le projet de l'hôpital de Lyon, que vous connaissez, prévoit à l'entrée même de l'hôpital un service spécial où chaque malade admis, sera soumis, avant son admission, à une série de soins appelés à le débarrasser de tous ses parasites.

J'aurais donc voulu que M. Borne attirât votre attention sur ce point et réclamât l'installation et l'aménagement, dans tous les hôpitaux appelés à recevoir des malades et des blessés, et notamment dans les hôpitaux de l'Assistance publique où cette installation devrait être faite à titre permanent, d'un service de *désinsectisation* où les malades seraient déshabillés, désinsectisés, lavés, avant leur admission dans les salles communes : un personnel spécial et éduqué en conséquence serait affecté à ce service. J'aurais voulu entendre M. Borne nous décrire l'installation, l'aménagement et le fonctionnement de ce service : cette description aurait pu servir de modèle à l'institution que la Société médicale des Hôpitaux réclame de l'Assistance publique. C'est là une institution prophylactique de premier ordre dont l'importance et l'urgence, dans les circonstances actuelles, ne vous échappent certainement pas.

Enfin, vous connaissez les conditions lamentables de l'évacuation des malades et blessés militaires, et vous craignez sans doute, comme je le crains moi-même, que les conditions ne soient pas modifiées avant longtemps, si elles le sont jamais.

Il est donc souhaitable que tous les malades ou blessés militaires qui, tous ou presque tous sont porteurs de parasites de toute espèce, et parmi lesquels pourront bien se trouver des malades atteints de typhus exanthématique, soient, avant leur évacuation dans les trains sanitaires, dépouillés de leurs vêtements et de leurs parasites, de façon à ce qu'ils ne puissent transmettre à leurs camarades évacués après eux, dans les wagons non désinfectés, leurs parasites et les maladies transmissibles par ceux-ci.

Voilà ce que j'aurais voulu entendre dire par le Dr Borne : c'est là, vous le concevez, l'opération primordiale destinée à combattre la propagation du typhus exanthématique et de la fièvre récurrente. Cette première opération de désinsectisation pourrait, si elle était systématiquement faite, dispenser des opérations ultérieures, ou tout au moins les simplifier et les restreindre.

M. Mosny annonce que le Dr Nicolle lui a promis son travail pour la prochaine séance de la Société, et MM. Richou, Vincey, Dr Louis Martin, Kern et Dr Mosny donnent sur cette question des parasites de l'homme et les méthodes appliquées, ou que l'on doit appliquer pour les détruire, des renseignements aussi circonstanciés qu'intéressants.

En l'absence de son auteur, la communication de M. Dollfus : *Danger de contamination de la nappe phréatique par les ensevelissements sur les champs de bataille*, est reportée à une séance ultérieure.

L'ordre du jour étant épuisé, le Président indique et commente en quelques mots l'avis émis dans sa dernière séance par le Conseil d'administration au sujet des élections statutaires annuelles. Devant la difficulté d'y procéder dans les circonstances actuelles, le Conseil serait partisan de les remettre à un moment plus favorable et de proroger, en attendant, les pouvoirs du Bureau et du Conseil actuels. La Société, convoquée en Assemblée générale au début de la séance mensuelle de décembre, en décidera.

La séance est levée à 7 heures.

Le Secrétaire de séance,
Bruère.

TABLE DES MATIÈRES

ET DES NOMS D'AUTEURS

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

N

O

P

R

S

T

U

V

W

Z

Le Gérant : PIERRE AUGER.

Paris. — L. MARETHEUX, imprimeur, 1, rue Cassette.